

FIȘA DISCIPLINEI

Achiziția și prelucrarea datelor

Anul de studiu 2017-2018

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronică, Comunicații și Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4	Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Calculatoare / Inginer calculatoare

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei												Achiziția și prelucrarea datelor			
2.2 Titularul activităților de curs												Prof.univ.dr. Ioan LITA			
2.3 Titularul activităților de laborator												S.I. dr. ing. Ion Bogdan CIOC			
2.4 Anul de studii		II		2.5 Semestrul		II		2.6 Tipul de evaluare		Verificare		2.7 Regimul disciplinei		D/A	

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	seminar/laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								6
Tutoriat								2
Examinări								4
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual			30				
3.8	Total ore pe semestru			72				
3.9	Număr de credite			3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursarea disciplinei: Programarea calculatoarelor și limbaje de programare
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele: Dispozitive electronice și electronica analogică Electronica digitală, Proiectare logică.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector și ecran, 2 table.
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul disciplinei (Sala T205), echipamente și aparatură de laborator, calculatoare, internet, software de specialitate și de simulare circuite .

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2 Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații (3 p.c.) C2.1 Descrierea structurii și funcționării componentelor hardware, software și de comunicații (1 p.c.) C2.2 Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor hardware, software și de comunicații (0,5 p.c.) C2.3 Construirea unor componente hardware, software și de comunicații folosind metode de proiectare, limbaje, algoritmi, structuri de date, protocoale și tehnologii (0,5 p.c.) C2.4 Evaluarea caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale componentelor hardware, software și de comunicații, pe baza unor metrici (0,5 p.c.) C2.5 Implementarea componentelor sistemelor hardware, software și de comunicație (0,5 p.c.)
Competențe transversale	-

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor inginerului specialist în calculatoare pentru a fi capabil să proiecteze și să opereze sisteme complexe de achiziție interconectate prin interfețe avansate și controlate de aplicații software dedicate, implementate în limbaje de programare specifice (LabVIEW, TestPoint etc.)
---------------------------------------	---

7.2 Obiectivele specifice	<p><i>Obiective cognitive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Să cunoască și să înțeleagă principiile și metodele utilizate în achiziția și prelucrarea de date; - Să cunoască principiul de funcționare a sistemelor de măsurare cu conversie analog numerică a semnalelor; - Să cunoască funcționarea principalelor circuite de prelucrare a semnalelor utilizate în sistemele de achiziție de date; - Să reprezinte, să analizeze și să interpreteze datele achiziționate; <p><i>Obiective procedurale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Să știe să utilizeze și să configureze module și plăci de achiziție de date; - Să identifice și să configureze o schemă sau un sistem de măsurare și achiziție de date folosind circuite, module electronice și interfețe de transfer de date adecvate; - Să achiziționeze, să înregistreze și să prelucreze datele măsurate; - Să implementeze o aplicație software pentru măsurarea și achiziția semnalelor în LabVIEW. <p><i>Obiective atitudinale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - să lucreze îngrijit și riguros, cu respectarea normelor și procedurilor; - să promoveze atitudine pozitivă față de colaboratori și pentru lucrul în echipă; - să dezvolte spiritul de inițiativă în elaborarea și rezolvarea unor sarcini.
---------------------------	--

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Notiuni introductive privind achiziția datelor; Elementele componente ale unui sistem complex de achiziție a datelor. Arhitecturi de sisteme de achiziție a datelor; Domenii de aplicabilitate – 2 ore.	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
2	Elemente de conversie a mărimilor neelectrice în mărimi electrice procesabile cu sisteme de achiziție bazate pe PC. Traductoare – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
3	Circuite de condiționare și procesare analogică specifice achiziției de date; Circuite de măsurare pentru traductoare. Probleme tehnice de conectare a traductoarelor; Circuite de liniarizare a semnalelor de la traductoare; Conversoare U/I, I/U; Conversoare R/U și Q/U; Conversoare R/f, C/f, L/f; Conversoare U/f, f/U; Conversoare ca/cc – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
4	Amplificatoare și atenuatoare programabile, Amplificatoare cu AO; Amplificatoare cu modulare-demodulare; Amplificatoare de instrumentație; Amplificatoare de izolare; Atenuatoare; Filtre analogice – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
5	Alte circuite utilizate în achiziția de date Comparatoare; Limitatoare; Comutatoare; Generatoare de semnal; Temporizatoare; Circuite PLL, Sumatoare; Circuite de integrare și diferențiere; Amplificatoare logaritmice și exponentiale; Multiplicatoare/divizoare analogice; Detectoare de valori absolute, efective, de vârf, medii; Conversoare RMS, Multiplexoare/ Demultiplexoare, Circuite de esanționare și memorare – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
6	Circuite de conversie a semnalelor analogice și digitale. Arhitecturi de conversoare A/D; Parametri; Variante de implementare; Performanțe specifice – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
7	Arhitecturi de conversoare D/A; Parametri; Variante de implementare; Performanțe specifice – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
8-9	Sisteme de achiziție de date cu PC; parametri; variante de realizare; performanțe comparative; mod de operare – 4 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
10	Interfețe specifice utilizate în sistemele de achiziție a datelor – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
11-12	Tehnici de procesare digitală hardware și software a datelor preluate de la sistemele de achiziție (interpolarea, filtrarea digitală, stocarea și regăsirea datelor etc.) – 4 ore.	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
13-14	Medii software de programare dedicate sistemelor de achiziție (LabVIEW, TestPoint, etc.) – 4 ore.	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
Bibliografie I. Lita, Achiziția și procesarea datelor – <i>note de curs 2016</i> , Universitatea din Pitești			

I. Lita, "Circuite electronice pentru achiziția de date. Conditionarea semnalelor", Ed. MatrixRom, 2008. L. Toma, "Sisteme de achiziție și prelucrarea numerică a semnalelor", Ed. de Vest, 1997. D. Ursuțiu, "Inițiere în LabVIEW. Programarea grafică în fizică și electronică", Ed. Lux Libris, 2001. M. Dragoi, "Sisteme de achiziție-distribuție a datelor: bazele programării în LabVIEW", Ed. Univ. din Transilvania, Brașov, 2001.			
8.2. Aplicații – Seminar / Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Circuite pentru conditionarea semnalelor – 2 ore.	Studiul de caz Exercițiul, Dezbateră Lucrul în grup	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator
2	Convertoare U/F, F/U - 2 ore.	Studiul de caz Exercițiul, Dezbateră Lucrul în grup	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator
3	Convertoare A/D și D/A – 2 ore.	Studiul de caz Exercițiul, Dezbateră Lucrul în grup	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator
4	Programarea aplicațiilor în LabView– 2 ore.	Studiul de caz Exercițiul, Dezbateră Lucrul în grup	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator
5	Achiziții de date în LabVIEW. – 2 ore.	Studiul de caz Exercițiul, Dezbateră Lucrul în grup	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator
6	Procesarea semnalelor în mediul LabVIEW. – 2 ore.	Studiul de caz Exercițiul, Dezbateră Lucrul în grup	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator
7	Sisteme de achiziție a datelor – 2 ore.	Studiul de caz Exercițiul, Dezbateră Lucrul în grup	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator
Bibliografie I. Lita, B. Cioc, Achiziția și prelucrarea datelor - <i>Platforme de laborator</i> , Universitatea din Pitești – format electronic I. Lita, I.B. Cioc, Tehnici de achiziție a datelor. Bazele achiziției de date. Circuite fundamentale. Ed. Universității din Pitești, 2005			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori din domeniul aferent programului

În vederea actualizării și îmbunătățirii conținutului disciplinei, cadrele didactice au participat la următoarele activități: <ul style="list-style-type: none"> - 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, Iași, Cluj, Sibiu) cu ocazia concursurilor studentesti Tehnici de Interconetare în Electronica și Tudore Tanasescu 	
--	--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Interes disciplina Evaluări tema de casa Evaluări periodice	Inregistrare Intrebari Probă scrisă	10% 10% 40%
	Evaluare finală	Probă scrisă	30%
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 performanță	Prezentă totală și notă minimă 5 la activitățile de laborator și notă minimă 5 la fiecare din subiectele de la examenul final. Set de cunostinte minime pentru promovarea verificării finale: a. Cunoașterea caracteristicilor generale ale elementelor de conditionare și prelucrare analogica b. Principii ale operațiilor de achiziție de date: multiplexare, esanționare și memorare; c. Cunoașterea elementelor caracteristice pentru convertoarele A/D și D/A studiate d. Cunoașterea posibilităților de proiectare hardware a unui sistem pe achiziții de date e. Cunoașterea elementelor de operare software (LabView) pentru prelucrarea semnalelor achiziționate		

Data completării
22.09.2017

Titular de curs
Prof. dr. ing. Ioan LITA

Titular de seminar / laborator
ȘL. dr. ing. Bogdan CIOC

Data avizării în departament
25.09.2017

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