

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918”
1.2. Facultatea	de Științe
1.3. Departamentul	de Științe Exacte și Inginerești
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Electronica si telecomunicatii
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii	Electronica aplicata

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<i>Bazele sistemelor de achiziții de date</i>	2.2. Cod disciplină	E3201
2.3. Titularul activității de curs	Conf.dr. Risteiu Mircea		
2.4. Titularul activității de seminar	Conf.dr. Gheorghe Marc		
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	II
		2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E
		2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	5 (2+1+2)	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	3
3.4. Total ore din planul de învățământ	70 (14*5)	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					-
Examinări					-
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	70 (– se distribuie cum considerati la <i>Distributia fondului de timp</i>)				
3.8 Total ore din planul de învățământ	70 (de la 3.4.)				
3.9 Total ore pe semestru	140				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	EA2106 Instrumentație electronică de măsură EA2203 Semnale și sisteme de măsură- Lab.
4.2. de competențe	C2.4 Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor C4.4 Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru evaluarea, inclusiv prin simulare, a hardware-ului și software-ului unor sisteme dedicate sau a unor activități de servicii în care se folosesc microcontrolere sau sisteme de calcul de complexitate redusă sau medie

	C4.3 Identificarea modelelor si metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale.
--	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, Laptop, Copiator, Woofers și cursuri multimedia
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Sala dotata cu videoproiector/tabla, standuri de laborator specifice

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2.1 Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor</p> <p>C2.2 Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare a semnalelor</p> <p>C2.5 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software</p> <p>C2.1 Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor</p> <p>C2.2 Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare a semnalelor</p> <p>C2.3 Utilizarea mediilor de simulare (Matlab) pentru analiza și prelucrarea semnalelor</p> <p>C2.4 Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor</p> <p>C2.5 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software</p> <p>C4.5 Proiectarea de echipamente dedicate din domeniile electronicii aplicate, care folosesc : microcontrolere, circuite programabile sau sisteme de calcul cu arhitectură simplă, inclusiv a programelor aferente</p>
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> •Cunoașterea componentelor sistemelor de achiziție și distribuție de date, a tipurilor de convertoare analog-numeric și numeric-analogice, a unor proceduri de achiziție a datelor și de prelucrare preliminară a acestora •Alegerea corectă a microcontrolerelor pentru diverse aplicații, alegerea perifericelor pentru micro sisteme și a mediilor de transfer de date •Sisteme de operare și medii de programare pentru micro sisteme •Evaluarea corectă a unor aplicații și generarea unei specificații pe baza căreia să poată fi implementată o soluție de micro sistem
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> •Realizarea unor programe într-un mediu de programare grafică •Să implementeze într-un mediu de programare grafică achiziția de semnal analogic •Să implementeze structuri de reglare simple •Să programeze un microcontroler să rezolve aplicații simple •Să realizeze aplicații pe diferite echipamente care pot fi interconectate și comunică între ele printr-un protocol de comunicație

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Obs.
C1. Introducere - componentele unui sistem de achiziție și distribuție de date; micro sisteme	Prelegere, discuții	
C2. Tipuri de convertoare ADC. Măsurare față de masă (SE) și diferențială	Prelegere, discuții	

C3. Tipuri de convertoare DAC. Cu ieșire în tensiune sau în curent	Prelegere, discutii	
C4. Scalarea semnalelor de la senzori. Tipuri de senzori pentru mărimi lente și rapide	Prelegere, discutii	
C5. Prelucrarea primară a semnalelor. Filtrarea analogică și numerică	Prelegere, discutii	
C6. Sisteme cu microprocesoare. Caracteristici. Criterii de alegere a microprocesoarelor	Prelegere, discutii	
C7. Memorii de date și program pentru micro sisteme. Metode de stocare a datelor	Prelegere, discutii	
C8. Magistrale interne și externe de comunicație; prin fire și radio	Prelegere, discutii	
C9. Sisteme de operare pentru micro sisteme. Medii de programare pentru micro sisteme	Prelegere, discutii	
C10. Transferul rapid al datelor în interiorul unui micro sistem și al unui sistem de achiziție	Prelegere, discutii	
C11. Protecția intrărilor și ieșirilor	Prelegere, discutii	
C12. Reducerea consumului de energie pentru micro sisteme	Prelegere, discutii	
C13. Prezentare de aplicații realizate pe micro sisteme	Prelegere, discutii	

8.2 Bibliografie

- 1) Silviu FOLEA, Dezvoltarea de Sisteme Înglobate pentru Integrare cu Medii Grafice, Conducător științific: Prof. dr. ing. Tiberiu COLOȘI, Cluj-Napoca, 15 decembrie 2004
- 2) Sabrie Soloman, Sensors Handbook, ISBN: 978-0-07-160571-7, MHID: 0-07-160571-1, The McGraw-Hill, 2010
- 3) Jon Wilson, Sensor Technology Handbook, Elsevier 2005, ISBN: 0-7506-7729-5
- 4) Shizhuo Yin, s.a. Fiber Optic Sensor , SRC Press 2008, 978-1-4200-5365-4
- 5) Nawrocki, Waldemar, Measurement Systems and Sensors, ISBN 1-58053-945-9, ARTECH HOUSE, 2005
- 6) xxx. Cataloage de specialitate
- 7) National Instruments, LabVIEW Tutorial Manual, LabVIEW User Manual vol. I, II, LabVIEW Data Acquisition Manual
- 8) Specificații de catalog pentru componente de la firmele producătoare de CI
- 9) I. Nașcu, S. Folea, Echipamente de automatizare, Editura Printek, Cluj Napoca, 1999
- 10) M. Risteiu, Sisteme de achiziții de date pentru medii agresive, Ed. Universitas, Petrosani, 1998, ISBN 973-98783-8-5
- 11) M. Risteiu, Elemente de tehnologia informației cu aplicații în electroenergetica, Ed. Universitas, Petrosani 2000, ISBN 973-8035-44-9

8.3 Seminar	Metode de predare	Observații
S1. Introducere în mediul LabVIEW. Indicatoare, controale. Realizarea unui SubVI. Structuri și bucle: while, for, case, secvențială. Formula de calcul. Grafice. Interfața de achiziție de date: AIOpp12bit. Citirea semnalelor de la traductoare	Exercitii interactive	
S2. Prelucrarea primară a semnalelor. Salvarea datelor într-un fișier de tip text. Structuri de reglare simple: bipozițional, cu histerezis, PI. Implementare în LabVIEW. Mini-proiect I: Stand didactic pentru reglarea temperaturii	Exercitii interactive	
S3. CAN. Teorema lui Niquist	Exercitii interactive	
S4. Verificarea mini-proiectului I. Prezentare generală, utilizarea terminalului și a progr.: C51, A51, L51, OHS51. Programare perifericelor	Exercitii interactive	

interne: ADC, PWM și a memoriei externe.		
S5. Tratarea întreruperilor. Programare timere. Citirea butoanelor. Afișare pe LCD. Transferul datelor prin RS232 și RS485 între uC-ler și mediul LabVIEW pe PC. Structuri de reglare simple: bipozițional, cu histerezis, PI. Implementare pe uC-ler	Exercitii interactive	
S6. Mini-proiect II: Realizarea unui înregistrator numeric	Exercitii interactive	
S7. Verificarea mini-proiectului II	Exercitii interactive	
8.4 Bibliografie		
1) Silviu FOLEA, Dezvoltarea de Sisteme Înglobate pentru Integrare cu Medii Grafice, Conducător științific: Prof. dr. ing. Tiberiu COLOȘI, Cluj-Napoca, 15 decembrie 2004		
2) National Instruments, LabVIEW Tutorial Manual, LabVIEW User Manual vol. I, II, LabVIEW Data Acquisition Manual		
3) Specificații de catalog pentru componente de la firmele producătoare de CI		
4) I. Nașcu, S. Folea, Echipamente de automatizare, Editura Printek, Cluj Napoca, 1999		
5) M.Risteiu, Sisteme de achizitii de date pentru medii agresive, Ed. Universitas, Petrosani, 1998, ISBN 973-98783-8-5		
6) M. Risteiu, Elemente de tehnologia informatiei cu aplicatii in electroenergetica, Ed. Universitas, Petrosani 2000, ISBN 973-8035-44-9		
8.5 Laborator	Metode de predare	Observații
Lucrare 1 – Simularea eșantionării și reconstrucției semnalelor	Semnare fisa colectiva. Experimentare. Intocmire referate cu rezultate	
Lucrare 2 – Reprezentarea binară a numerelor întregi. Valori normate (test).	Experimentare. Intocmire referate cu rezultate	
Lucrarea 3 – Simularea convertoarelor numeric-analogice.	Experimentare. Intocmire referate cu rezultate	
Lucrarea 4 – Identificarea parametrilor convertoarelor numeric-analogice cu ajutorul formelor de undă (test).	Experimentare. Intocmire referate cu rezultate	
Lucrarea 5-6 – Simularea convertoarelor analog-numerice.	Experimentare. Intocmire referate cu rezultate	
Lucrarea 7-8 – Identificarea parametrilor convertoarelor analog-numerice cu ajutorul formelor de undă (test).	Experimentare. Intocmire referate cu rezultate	
Lucrarea 9- Tipuri de tastaturi utilizate în sistemele cu uControler Lucrarea 10- Subrutine pentru comanda tastaturilor;	Experimentare. Intocmire referate cu rezultate	
Lucrarea 11- Tipuri de afișaje utilizate în sistemele cu uC	Experimentare. Intocmire referate cu rezultate	
Lucrarea 12- Subrutine de comandă a sistemelor de afișare;	Experimentare.	

	Intocmire referate cu rezultate	
Lucrarea 13- Recuperări lucrări laborator	Sustinere publica	

8.6 Bibliografie

- 1) Silviu FOLEA, Dezvoltarea de Sisteme Înglobate pentru Integrare cu Medii Grafice, Conducător științific: Prof. dr. ing. Tiberiu COLOȘI, Cluj-Napoca, 15 decembrie 2004
- 2) National Instruments, LabVIEW Tutorial Manual, LabVIEW User Manual vol. I, II, LabVIEW Data Acquisition Manual
- 3) Specificații de catalog pentru componente de la firmele producătoare de CI
- 4) I. Nașcu, S. Folea, Echipamente de automatizare, Editura Printek, Cluj Napoca, 1999
- 5) M.Risteiu, Sisteme de achizitii de date pentru medii agresive, Ed. Universitas, Petrosani, 1998, ISBN 973-98783-8-5
- 6) M. Risteiu, Elemente de tehnologia informatiei cu aplicatii in electroenergetica, Ed. Universitas, Petrosani 2000, ISBN 973-8035-44-9

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

- *Elaborata pe baza consultarii fiselor disciplinei similare din Centrele universitare Cluj- Napoca (UBB, UT), Timisoara (UP), Bucuresti (UP), Craiova*
- *Pe baza recomandarilor comisiei de evaluare a disciplinei*
- *Feedback din partea studentilor*

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Evaluare finala</i>	<i>Examen scris</i>	60%
	-	-	-
10.5 Seminar/laborator	<i>Ex Verificare pe parcurs</i>	- <i>Ex. Portofoliu de lucrari practice</i>	40%
	-	-	-

10.6 Standard minim de performanță:

Susținerea și promovarea unei probe privind structura și funcționarea unui echipament din domeniile electronicii aplicate: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronică medicală, electronică auto, bunuri de larg consum

Susținerea și promovarea unei probe privind principalele tipuri de semnale utilizate în electronică și telecomunicații și a metodelor fundamentale de prelucrare digitală

Data completării

29.09.2016

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

3.10.2016

Semnătura director de departament

.....