

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departamentul	Inginerie Industrială și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
Ciclul de studii	Master
Programul de studii/specializarea	Conducerea Avansată a Proceselor Industriale

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Sisteme inteligente de achiziția și transmisia datelor				
Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Grofu Florin				
Titularii activităților de aplicații	Conf.dr.ing. Grofu Florin				
Anul de studiu	4	Semestrul	7	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară, DA - aprofundare				DA
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate al activităților didactice)

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	4	Curs	3	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	56	Curs	42	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:		ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>		33
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>		30
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>		26
<i>II d) Tutoriat</i>		0
III Examinări (Evaluări)		5
IV Alte activități:		0

Total ore studiu individual	94
Total ore pe semestru	150
Numărul de credite (ECTS)	6

4. Preconții

Curriculum*	Parcursarea disciplinelor Sisteme de achiziția datelor, Sisteme cu microprocesoare, Transmisii de date
Competențe	

* Se vor preciza condiționările de tipul promovarea unei/unor discipline care condiționează prezentarea la evaluarea finală la disciplina care face obiectul acestei fișei.

5. Condiții*

<i>Desfășurare a cursului</i>		Sală de curs, dotată cu tablă, videoproiector
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	Laborator dotat cu calculatoare, aparatură și module experimentale
	<i>Proiect</i>	-

* Se vor preciza condițiile materiale minim necesare; de ex., videoproiector, standuri și aparatură, softuri etc.

6. Competențe specifice acumulate*

Competențe profesionale	<p>Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor</p> <p>Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automată și informatică aplicată.</p> <p>Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate</p>
Competențe transversale	Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

* Se vor preciza competențele specifice asigurare de disciplină, precum și de tipul activității didactice (C, S, L, P)

7. Obiectivele disciplinei

<i>Obiectivul general al disciplinei</i>		Cunoașterea caracteristicilor, principiilor de funcționare și a părților componente ale sistemelor de achiziția datelor
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	<ul style="list-style-type: none"> • însușirea cunoștințelor de bază despre metode și mijloace de creștere a performanțelor sistemelor de achiziție a datelor, • extinderea competențelor pentru problematica condiționării de semnal. • însușirea cunoștințelor de bază despre sistemele integrate de achiziție a datelor • însușirea cunoștințelor de bază despre folosirea modulelor de comunicație industrială
	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	<ul style="list-style-type: none"> • înțelegerea noțiunilor privind spectrul de frecvență pentru diferite semnale • înțelegerea metodelor de mărire a numărului de canale al unor plăcilor de achiziție și distribuție a datelor • înțelegerea metodelor și modului de funcționare a unor circuitelor de transmisie a datelor
	<i>Proiect</i>	-

8. Conținuturi

Curs	Nr.	Metode de predare	Observații
------	-----	-------------------	------------

	ore		
1. Generalități despre măsurările industriale. Introducere, Mediul de măsură industrial , Generalități despre prelucrarea numerică a semnalelor, Prelucrarea semnalelor în sistemele de măsură numerice	2	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/ videoproietorului) - problematizarea - încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise	
2. Sisteme de achiziția și distribuția datelor. Locul și rolul sistemelor de achiziție și distribuție a datelor, Funcții suplimentare SADD. Structura generală a unui SADD	2		
3. Sisteme de achiziție a datelor. Structura, SAD cu un singur canal de intrare, SAD monocanal cu circuit de eșantionare și memorare, SAD cu multiplexarea ieșirilor CEM (cu achiziție sincronă a datelor), SAD cu multiplexarea ieșirilor CAN (cu achiziție rapidă a datelor)	6		
4. Sisteme de distribuție a datelor. Structură, Sisteme de distribuție a datelor monocanal, Sisteme de distribuție a datelor multicanal. Sisteme de intrări și ieșiri numerice (SION)	6		
5. Părți componente ale unui sistem de achiziție și distribuție a datelor. Circuite de multiplexare a intrărilor, Circuite de amplificarea programată, Circuitul de eșantionare-memorare , Convertorul analog numeric , Convertorul numeric analogic	10		
6. Plăci de achiziția datelor pentru instrumentația virtuală. Generalități privind utilizarea plăcilor de achiziție de date, Funcțiuni și criterii de performanță, Structura unei plăci de achiziție de date, Exemple de plăci de achiziția datelor	6		
7. Circuite de comunicații, Generalități, Interfața paralelă, Interfețe seriala, RS 232, RS 485, I2C, Microwire.1-Wire, Interfețe specializate	10		
Bibliografie minimală:			
1. Grofu Florin, Sisteme de achiziția datelor, Editura Academica Brâncuși, Tg-Jiu 2008			
2. Analog Device, <i>The Data Conversion Handbook</i> , edited by Walt Kester (Newnes, 2005)			
3. Maxim-IC, <i>Understanding Integrating ADCs</i> , Application Note 1041: May 02, 2002			
4. Dunâmitru Stanomir, Sisteme și semnale analogice, Politehnica Press, București 2005			
5. Toma Liviu, Sisteme de prelucrare numerică cu procesoare, Editura de Vest, Timișoara, 2005			
6. P.E. Allen, CMOS Analog Circuit Design, 2003			
7. Michael Ashby, Engineering Materials, Editura Books Unlimited, Timișoara Unlimited Timișoara			
8. Mihai Antoniniu –Masurari electronice, Editura Satya, Iași ,1999			
9. Ion N. Chiriță, Sisteme de achiziție și transmiterea datelor, Editura I.C.P.E. București 1999			
10. James V. Candz, Signal Processing. The modern approach, Editura Mc.Grow-Hill , USA 1988			
Alte lucrări bibliografice			

Aplicații (laborator)*	Nr.	Metode de predare	Observații
------------------------	-----	-------------------	------------

	ore		
1. Studiul spectrului de frecvență pentru diferite tipuri de semnale	2	- efectuarea de aplicații practice de către studenți	
2. Studiul diferitelor tipuri de circuite de eșantionare și memorare	2	- conversația euristică	
3. Studiul metodelor de mărire a numărului de canale al plăcilor de achiziție și distribuție a datelor	2	- problematizarea	
		- explicația didactică	
4. Studiul unor plăci dedicate de achiziția datelor	4		
5. Studiul metodelor și circuitelor de transmisie a datelor	4		

Bibliografie minimală:

1. Grofu Florin, Sisteme de achiziția datelor - Îndrumar de laborator, Editura Academica Brâncuși, Tg-Jiu 2009
2. Grofu Florin, Sisteme de achiziția datelor, Editura Academica Brâncuși, Tg-Jiu 2008
3. Dunâmitru Stanomir, Sisteme și semnale analogice, Politehnica Press, București 2005
4. Toma Liviu, Sisteme de prelucrare numerică cu procesoare, Editura de Vest, Timișoara, 2005
5. Pătrășcoiu N., Sisteme de achiziție și prelucrare a datelor, Note de curs. Universitatea din Petroșani 2004
6. P.E. Allen, CMOS Analog Circuit Design, 2003
7. Toma Liviu- Sisteme de achiziție și prelucrare numerică a datelor, Editura de Vest, Timișoara, 1996.

Alte lucrări bibliografice

* Se vor preciza: tematica seminarizată, lucrările de laborator prevăzute a fi efectuate, respectiv etapele proiectului.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țara și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri și cu reprezentanți ai mediului de afaceri

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
<i>Curs</i>	corectitudinea și completitudinea cunoștințelor	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	70%
	coerența logică		
	gradul de asimilare a limbajului de specialitate		
	conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual		
<i>Seminar</i>	-	-	-
<i>Laborator</i>	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică	Participare activă la laborator și realizarea corectă a aplicațiilor practice	30%
<i>Proiect</i>	-	-	-

Standard minim de performanță

Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin elaborarea de soluții la problemele enunțate.

** Se vor preciza, după caz: E (examen) scris, oral, scris și oral, examen cu subiecte individualizate, precizându-se nr. de subiecte, examen sub formă de întrebări test; EP (evaluare pe parcurs) prin: teme de casă, referate, examene parțiale, lucrări de control planificate, caiete cu aplicații, dosar cu planșe etc.; C (colocviu); L (laborator) - dosar cu referatele lucrărilor de laborator, frecvența la aceste activități.*

Data completării	Semnătura titularului de curs Grofu Florin	Semnăturile titularilor de aplicații (laborator) Grofu Florin
17.09.2018		

	Semnătura Directorului de departament Mihuț Nicoleta

	Semnătura Decanului (stampila facultatea) Cruțeru Mihai