

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 avansate de condiționare a semnalelor				
Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Grofu Florin				
Titularii activităților de aplicații	Conf.dr.ing. Grofu Florin				
Anul de studiu	1	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categoría 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>	3	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

<i>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</i>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	30
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	25
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	25
<i>II d) Tutoriat</i>	0
<i>III Examinări (Evaluări)</i>	3
<i>IV Alte activități:</i>	0

Total ore studiu individual	83
Total ore pe semestru	125
Numărul de credite (ECTS)	5

4. Precondiții

Curriculum*	Parcurgerea disciplinelor: Senzori și traductoare, Măsurări electrice și electronice
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 condiționare a semnalelor
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	<ul style="list-style-type: none"> • însușirea cunoștințelor de bază despre metodele și mijloacele de condiționare a semnalelor, • extinderea problematicii condiționării de semnal la cei mai utilizați senzori din mediul industrial
	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea funcționării principalelor circuite de condiționare a semnalelor • Înțelegerea metodelor și modului de aplicare a tehnicilor de condiționare de semnal pentru senzori uzuali
	<i>Proiect</i>	-

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Generalități despre măsurările industriale Introducere, Folosirea măsurărilor industriale, Mediul de măsură industrial, Sisteme de măsură și control	4	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/	
2. Senzori și traductoare Terminologie, Clasificarea senzorilor	2	videoproiectorului)	
3. Condiționarea semnalelor Introducere, Amplificarea, Atenuare și adaptarea de impedanță, Circuite de eșantionare și memorare, Multiplexarea și amplificarea	10	- problematizarea - încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în	

programată, Filtrarea Semnalelor, Conversia tensiune frecuenta, Excitarea, Liniarizarea, Izolarea.		actul receptării cunoștințelor transmise	
4. Condiționarea traductoarelor uzuale Introducere, Traductoare, Condiționarea Termocuplelor, Vedere generală asupra termocuplelor, Condiționarea semnalului de la termocuplu, Folosirea unui termocuplu secundar, Folosirea unei diode semiconductoare, Folosirea unui termistor, Folosirea unui senzor rezistiv de temperatură (RTD), Condiționarea Sensorilor de Temperatură Rezistivi RTD, Condiționarea Sensorilor Tensiometrici, Condiționarea Transformatoarelor de Tensiune Diferențială , Liniar Variabilă (LVDT) , Condiționarea Semnalelor de Curent, Condiționarea Accelerometrelor	12		
<i>Bibliografie minimală:</i>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. “Sisteme avansate de conditionarea semnalelor“ <i>Grofu Florin</i>, - 212 pg, Editura Academica Brâncuși, ISBN 978-973-144-843-5, Tg-Jiu 2017 2. “<i>Instrumentatie virtuala:Aplicatii de prelucrare numerica a semnalelor</i>“ Selisteanu Dan, Ionete Cosmin Petre Emil , <i>Bucuresti: MatrixRom 2010</i>, 3. “<i>Semnale si sisteme analogice</i> “ , Dumitru Stanomir , Bucuresti: Politehnica Press 2005 4. “<i>Achizitia si prelucrarea semnalelor provenite de la sisteme multisenzoriale</i> “ Posdarascu, Eugenie , Bucuresti: MatrixRom 2007 5. <i>Dataforth Corporation</i>, Industrial Signal Conditioning, A Tutorial, SUA, 2003 6. <i>National Instruments</i> , Critical Technologies in Front-End Signal Conditioning Systems Solutions ,SUA, 2003. 7. <i>National Instruments</i>, Signal Conditioning Tutorial,SUA, 2002 8. <i>National Instruments</i>, Signal Conditioning Fundamentals for Computer-Based Measurement Systems, SUA, 2002 9. <i>Analog Devices</i>, Basic In-Amp Theory , SUA, 2002 10. <i>Mihai Antoniu, Ștefan Poli, Eduard Antoniu</i>, Măsurări electronice-Aparate și sisteme de măsură numerice, Editura Satya, Iași, 2001. 11. <i>Burr-Brown</i>, Data Sheet , SUA, 2000 			
<i>Alte lucrări bibliografice</i>			

Aplicații (laborator)*	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Studiul circuitelor de amplificare	2	- efectuarea de aplicații practice de către studenți	
2. Studiul circuitelor de eșantionare și memorare	2	- conversația euristică	
3. Studiul circuitelor de izolare	2	- problematizarea	
4. Studiul măsurării temperaturii cu termocuple și termorezistențe	2	- explicația didactică	
5. Studiul condiționării punților tensiometrice	2		
6. Studiul condiționării semnalelor de curent	2		

7. Studiul condiționării senzorilor piezoelectrice	2		
<i>Bibliografie minimală:</i>			
12. “Sisteme avansate de conditionarea semnalelor“ Grofu Florin, - 212 pg, Editura Academica Brâncuși, ISBN 978-973-144-843-5, Tg-Jiu 2017			
13. “Instrumentatie virtuala:Aplicatii de prelucrare numerica a semnalelor“ Selisteanu Dan, Ionete Cosmin Petre Emil , Bucuresti: MatrixRom 2010,			
14. “Semnale si sisteme analogice “ , Dumitru Stanomir , Bucuresti: Politehnica Press 2005			
15. “Achizitia si prelucrarea semnalelor provenite de la sisteme multisenzoriale “ Posdarascu, Eugenie , Bucuresti: MatrixRom 2007			
16. Dataforth Corporation, Industrial Signal Conditioning, A Tutorial, SUA, 2003			
17. National Instruments , Critical Technologies in Front-End Signal Conditioning Systems Solutions ,SUA, 2003.			
18. National Instruments, Signal Conditioning Tutorial,SUA, 2002			
19. National Instruments, Signal Conditioning Fundamentals for Computer-Based Measurement Systems, SUA, 2002			
20. Analog Devices, Basic In-Amp Theory , SUA, 2002			
21. Burr-Brown, Data Sheet , SUA, 2000			
22. Iotech, Signal Conditioning Handbook, SUA, 2000			
<i>Alte lucrări bibliografice</i>			

* 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	Participare activă la laborator și realizarea corectă a aplicațiilor practice	30%
	- capacitatea de aplicare în practică		
<i>Proiect</i>	-	-	-

Standard minim de performanță

Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin rezolvarea unei probleme simple

** 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