

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea <i>Lucian Blaga</i> din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departament	Departamentul de <i>Calculatoare și Inginerie Electrică</i>
Domeniul de studiu	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
Ciclul de studii	Studii de licență
Specializarea	<b>Electronică Aplicată</b>

### 2. Date despre disciplina

Denumirea disciplinei	Bazele sistemelor de achiziții de date			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
EA.406.DO	Obligativ	2	4	4
Tipul de evaluare	Categoría formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Examen	DD			
Titular activității curs	Dr. ing. Neamtu Mihai Bogdan			
Titular activității seminar / laborator/ proiect	Dr. ing. Neamtu Mihai Bogdan			

### 3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
2	-	2		4
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total ( <i>NOAD<sub>sem</sub></i> )
28	-	28		56

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		10
Tutoriat:		10
Examinări:		8
Total ore alocate studiului individual ( <i>NOSI<sub>sem</sub></i> )		44
<b>Total ore pe semestru (<i>NOAD<sub>sem</sub></i> + <i>NOSI<sub>sem</sub></i>)</b>		<b>100</b>

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

De curriculum	Cunoștințe privind Dispozitive și Circuite Electronice, Electronica Analogică, Masurări Electrice
De competențe	Introducere în Inginerie Electrică, Bazele electrotehnicii

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

De desfășurare a cursului	Participare activă, lectura suportului de curs Tablă, videoproiector
De desfășurare a sem/lab/pr	Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate Sală dotată cu standuri de laborator specifice

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitive, sisteme și instrumentație.</li> <li>• Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor</li> <li>• Aplicarea conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor.</li> <li>• Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice.</li> <li>• Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate prin identificarea principalelor elemente pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale.</li> <li>• Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională</li> </ul>

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

Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea de către studenți a noțiunilor fundamentale ale teoriei și tehnicii de măsură și control a mărimilor electrice și neelectrice utilizând calculatorul.
Obiectivele specifice	Utilizarea corectă a simbolurilor și terminologiei specifice domeniului ingineriei electronice, concepția lanțurilor de măsură specifice în achiziția semnalelor, construcția unor aplicații de achiziție pornind de la enunțuri tematice prin aplicarea algoritmilor de achiziție. Crearea abilităților de a dezvolta activități experimentale și de a verifica prin măsurători rezultatele obținute teoretic.

### 8. Conținuturi

Curs		Nr. ore.
Curs 1	Introducere în sistemele de achiziție date	2
Curs 2	Circuite de condiționare a semnalelor. Generalități	2
Curs 3	Circuite de atenuare	2
Curs 4	Filtre	2
Curs 5	Amplificatoare operationale	2
Curs 6	Amplificatoare instrumentale	2

Curs 7	Amplificatoare cu izolare galvanica	2
Curs 8	Circuite de conversie analogica	2
Curs 9	Multiplexoare analogice	2
Curs 10	Circuite de esantionare si memorare	2
Curs 11	Convertoare analog-numeric si numeric-analogice	2
Curs 12	Bazele prelucrării numerice a semnalelor. Analiză spectrală. Transformata Fourier, tehnica ferestruirii. Transformata Z. Filtrarea semnalelor	2
Curs 13	Sisteme de prelucrare numerica	2
Curs 14	Porturile de intrare/iesire PC	2
<b>Total ore curs:</b>		<b>28</b>
<b>Laborator</b>		Nr.ore
Lab 1	Metode si tehnici de masura a fortei musculare – Circuite de adaptare si conditionare	2
Lab 2	Metode si tehnici de masura a temperaturii – Circuite de adaptare si conditionare	2
Lab 3	Metode si tehnici de masura marimiilor cinematice – Circuite de adaptare si conditionare	2
Lab 4	Filtre	2
Lab 5	Amplificatoare operationale	2
Lab 6	Amplificatoare instrumentale	2
Lab 7	Amplificatoare cu izolare galvanica	2
Lab 8	Multiplexare si esantionarea semnalelor	2
Lab 9	Convertoare analog-numeric	2
Lab 10	Convertoare numeric analogice	2
Lab 11	Prelucrarea digitală a semnalelor: transformata Fourier, analiza spectrală, Transformata Z filtrarea digitală	2
Lab 12	Achizitia datelor pe porturile serie, paralel si USB ale PC	2
Lab 13	Sistem de achizitii de date-studiu de caz	2
Lab 14	Achizitia de date folosind software-ul de instrumentatie (Data Acquisition Toolbox din Matlab)	2
<b>Total ore laborator</b>		<b>28</b>

### Metode de predare

Prelegeri, problematizări, studii de caz, exerciții, conversații, explicații, demonstrații și dezbateri.	Limba de predare	Română
--	------------------	--------

### Bibliografie

Referințe bibliografice recomandate	1. Spatari O.,P. Rosca, Sisteme de achizitie date, Ed. ULBS, Sibiu, 2002
	2. Spatari O.,P. Rosca, Sisteme de achizitie date-aplicatii de laborator, Ed. ULBS, Sibiu, 2004.
	3. Spatari O., Manualul absolventului de profil electric –sisteme de achizitie date, Ed. ULBS, Sibiu, 2014
	4. Maurizio di Paolo Emilio, Data Acquisition Systems: From Fundamentals to Applied Design, Springer, 2013
	5. Steven Smith, Digital Signal Processing, San Diego, 1999 (www.DSPguide.com )
	6. Dan Selișteanu et al, Instrumentație virtuală. Aplicații de prelucrare numerică a semnalelor, Ed. MatrixROM,2010
Referințe	1.Toma.L. Sisteme de achizitie date, Ed. De Vest, Timisoara, 1996

bibliografice suplimentare	2. T. Jurca, Instrumentatie de masurare, Ed. de Vest, Timisoara 1997

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

Continutul disciplinei a fost coroborat cu asteptarile unui angajator din industria automotivă/inginerie biomedicală în domeniul aplicării teoriei sistemelor de achiziție folosind sistemul Raspberry Pi/Arduino pentru a dezvolta echipamente cu aplicații în automotive/medical .

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Ponderea în nota finală	Obs.*
Curs	Teste pe parcursul semestrului	Lucrare scrisă	10%	CPE
	Examen de semestru	Examen scris	60%	CEF
	Alte activități: prezenta la curs	-	5%	nCPE
Laborator	Activități aplicative	activitate de laborator	20%	CPE
	Teme / referate		5%	nCPE

Standard minim de performanță

50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform coloanei 4

(\* ) CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală;

Data completării: 8.09.2020

Data avizării în Departament: .....

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Dr. ing. Neamtu Mihai Bogdan	
Director de departament	Prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	