

## INSTRUMENTE SOFTWARE(VIRTUALE) PENTRU MICROELECTRONICA

### 1. Date despre unitatea de curs/modul

<b>Facultatea</b>	Calculatoare, Informatica, Microelectronica				
<b>Catedra/departamentul</b>	Microelectronica si inginerie biomedicala				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul I				
<b>Programul de studiu</b>	525.4 Microelectronica si nanotehnologii				
<b>Anul de studiu</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tip de evaluare</b>	<b>Categoria formativă</b>	<b>Categoria de opționalitate</b>	<b>Credite ECTS</b>
II (învățământ cu frecvență);	4	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	6

### 2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
60	30	30	-	30	30

### 3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Fizica, electrotehnica, matematica superioara, programare.
Conform competențelor	Relatii si teoreme de circuite electrice; modelarea componentelor electronice

### 4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Auditoriu echipat cu: calculator, proiector, tabla interactiva. Curs, compendiu tiparit sau in forma electronica. Manuale, carti in domeniu accesibile gratis in biblioteca UTM, in Internet.
Laborator/seminar	Laborator dotat cu: calculator, proiector, tabla interactiva., Indicatii metodice tiparite sau in forma electronica.

### 5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>CI.1</b> Competențele formate de această unitate de curs vor servi ca bază pentru formarea competențelor profesionale în cadrul unităților de curs proiectarea circuitelor integrate, elaborarea documentației de proiectare, modelarea proceselor tehnologice, proiectarea asistată de calculator și proiectarea in mediul LabView.
Competențe profesionale	<b>CI.4.</b> După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obiectivele și scopul disciplinei;</li> <li>• Criteriile de clasificare a procedeeleor de modelare in mediul LabView</li> <li>• Algoritmul de realizare și a algoritmul de analiză a limbajului G si mediul LabView;</li> </ul>
Competențe transversale	<b>CT1.</b> Să aplice cunostintele pentru elaborearea codului in libajul LabView a diferitor

	procese si structuri
--	----------------------

## 6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Dezvoltarea de competente in domeniul modelarii electronice
Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asimilarea cunostintelor privind analiza si interpretarea datelor rezultatului modelarii.</li> <li>2. Cunoasterea si utilizarea instrumentatiei de de modelare: Modele de elemente, modele de surse comandate, modele de comportament</li> <li>3. Modelarea unui proiect de complexitate mica a a utilizarii mediului LabView</li> </ol>

## 7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica prelegerilor</b>		
T1. Generalități privind instrumentația virtuală și rolul ei în dezvoltarea sistemelor de măsură automate. Limbajul G.Arhitectura, elementele componente, cerințele, performanțele, avantajele și dezavantajele unui instrument virtual de măsură.	2	
T2. Trecere în revistă a principalelor mărimi din procesele industriale ce pot fi măsurate și monitorizate.	2	
T3. Structuri hardware într-un instrument virtual. Sisteme de condiționare a semnalelor.	2	
T4. Sisteme integrate de măsură. Sisteme încorporate.	2	
T5. Componenta software a unui instrument virtual. Funcții, performanțe, cerințe.	2	
T6. Prezentarea programului LabVIEW. Elementele componente ale unui IV construit în LabVIEW.	2	
T7. Utilizarea funcțiilor predefinite din biblioteci. Tipuri de date utilizate în LabVIEW.	2	
T8. Conceptul de programare modulară. Conceperea și construirea unui subIV.	2	
<b>Evaluare:</b> Evaluarea intermediara	2	
T9. Matrici și clustere. Siruri de caractere. Structuri în LabVIEW.	2	
T10. Instrumente de timp. Variabile locale și globale.	2	
T11. Noduri de proprietăți. Construirea semnalelor. Indicatoare grafice.	2	
T12. Lucrul cu fișierele în LabVIEW. Salvarea și citirea datelor.	2	

T13. Exemple de instrumente virtuale complexe. Structuri și arhitecturi speciale.	2	
T14. Senzori și traductoare pentru mărimi electrice și neelectrice.	2	
T15. Exemple de instrumente virtuale complexe. Structuri	2	
<b>Total prelegeri:</b>	<b>30</b>	

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor</b>		
LL1. Utilizarea funcțiilor din biblioteca LabVIEW. Accesarea helpurilor. Construirea unui IV simplu. Utilizarea matricilor și clusterelor în aplicații de instrumentație virtuală	4	
LL2. Structuri în LabVIEW. Aplicații cu structuri. Conceperea și realizarea unui subIV. Noduri de proprietăți	4	
LL3. Manipularea datelor de tip caracter și string. Construirea tabelor	4	
LL4. Indicatoare grafice. Construirea funcțiilor.	4	
LL5. Lucrul cu fișierele. Salvarea și citirea datelor	4	
LL6. Utilizarea funcțiilor din biblioteca matematică a Labview.	4	
LL7. Senzori și traductoare pentru mărimi electrice și neelectrice	4	
LL8. Exemple de instrumente virtuale complexe. Structuri.	2	
<b>Total lucrări de laborator/seminare:</b>	<b>30</b>	

## 8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cristian Foșalău, Introducere în instrumentația virtuală, Ed. Cerami, Iași, 2010.</li> <li>2. National Instruments, LabVIEW Graphical Programming Course, <a href="http://cnx.org/content/col10241/1.4/">http://cnx.org/content/col10241/1.4/</a> sau pagina disciplinei, <a href="http://www.ee.tuiasi.ro/~master">www.ee.tuiasi.ro/~master</a></li> <li>3. Antonio Manuel Lazaro, LabVIEW - Programacion grafica para el control de instrumentacion, Ed. Paraninfo, Madrid, 1996</li> <li>4. Barry E. Paton, Sensors, Transducers &amp; LabVIEW, Prentice Hall, New Jersey, 1998.</li> <li>5. A. Manuel Lazaro, D. Biel Sole et al., Instrumentacio virtual. Adquisicio, processament i analisi de senyals, Ed. UPC, Barcelona, 1997</li> <li>6. V. Maier, C.D. Maier, LabVIEW in calitatea energiei electrice, Ed. Albastra, Cluj Napoca, 2000.</li> <li>7. R. Bitter et al., LabVIEW Advanced Programming Techniques, CRC Press, Boca Raton, 2001.</li> </ol>
Suplimentare	1. National Instruments, LabVIEW 8.2 - User manuals

## 9. Evaluare

Curentă		Proiect de an	Examen final
Atestarea 1	Realizarea lucrarilor de laborator		
30%	30%	-	40%
Standard minim de performanță			
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări de laborator; Obținerea notei minime de „5” la examen; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii procedurilor si metodelor de modelare a circuitelor electronice.			

Data completării	Titular curs	Responsabil(i) aplicatii
03.11.2021	Conf. Dr. Victor COJOCARU	Conf. Dr. Victor COJOCARU

Data avizarii

.....