

### FIȘA DISCIPLINEI

Titlul cursului/ Course title	Instrumentație virtuală				
Domeniul de studiu/ Main field of study	Inginerie Electronică și Telecomunicații				
Specializarea/ specialization	Electronică Aplicată				
Codul cursului/ Course code	Tipul cursului/ Type of course	Nivelul cursului/ Level of course	An de studiu/ Year of study	Semestrul/ Semester	Număr de credite/ Number of credits
39047.604.1218 SO47	Obligatoriu	Studii de licență	3	2	4
Tipul de evaluare	Categoría formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DI=ingineresti; DS=specialitate; DC=complementară)				
Examen	DS				
Titular activități curs/ Course titular	Bogdan Mihai				
Titular activități seminar/ laborator/ proiect Seminar/lab/project titular	Bogdan Mihai				
Departament/ Department (ce coordonează disciplina)	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică Department of Computer Science and Electrical and Electronics Engineering				

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

Bugetul de timp pentru studiul individual			
Denumirea activității	Nr. ore	Denumirea activității	Nr. ore
1. Studiarea notițelor de curs	6	5. Pregătirea seminariilor/ laboratoarelor	6
2. Studiul după suport de curs	6	6. Elaborarea referatelor, temelor individuale	5
3. Studiarea bibliografiei minimale	6	7. Pregătirea pentru evaluările periodice	6
4. Documentare suplimentară (internet, bibliotecă, etc..)	5	8. Participarea la consultații	4
Total ore alocate studiului individual <i>NOSI<sub>sem</sub></i>			44

Obiectivele cursului/ Course Objectives	Prezentarea principalelor aspecte care vizează realizarea și implementarea instrumentelor virtuale, utilizarea mediului de programare grafică LabVIEW pentru a crea propriile aplicații, precum și crearea aplicațiilor care utilizează plăci de achiziție de date (DAQ).		
Discipline precursore obligatorii/ Prerequisites	Instrumentație electronică de măsură, Bazele sistemelor de achiziție de date		
Conținutul cursului/ Course contents	Curs 1	Introducere în Instrumentația Virtuală. Instrumentație virtuală cu LabVIEW.	2
	Curs 2	Introducere în LabVIEW: Mediul LabVIEW, Panoul Frontal, Diagrama Bloc, Programarea fluxului de date.	2
	Curs 3	Programare modulară: SubVI_uri, Panoul Icoană și Conector, Utilizarea subVI-urilor, Crearea subVI-urilor dintr-o secțiune a unui VI.	2
	Curs 4	Bucle de control și regiștri de transfer: Bucla While, Bucla For, Regiștri de transfer	2
	Curs 5	Structura Case. Structura Sequence. Nodurile Formulă.	2
	Curs 6	Tablouri (Array) în LabVIEW: Utilizarea funcțiilor Array, Polimorfism. Clustere.	2
	Curs 7	Lucrare scrisă de verificare a cunoștințelor	2
	Curs 8	Afișarea datelor : Diagrama undă, Grafice undă, Grafice XY.	2
	Curs 9	Stringuri și fișiere I/O: Controale și indicatoare string, Funcții string, Operații cu fișiere I/O.	2
	Curs 10	Bazele achiziției de date în LabVIEW: Introducere, Clasificarea semnalelor, Surse de semnal, Configurarea intrărilor analogice.	2
	Curs 11	Condiționarea semnalului: Amplificarea, Filtrarea, Izolarea, Multiplexarea. Plăci de achiziție de date	2
	Curs 12	Lucrare scrisă de verificare a cunoștințelor	2
	Curs 13	Achiziția de date în LabVIEW I	2
	Curs 14	Achiziția de date în LabVIEW II	2
		<b>Total ore curs:</b>	
Conținut laborator/ Lab contents	Lab 1	Introducere în labview. Mediul LabVIEW. Panoul Frontal, Diagrama Bloc	2
	Lab 2	Tipuri de date în labview	2
	Lab 3	Instrument virtual pentru măsurarea temperaturii. Crearea icoanei și conectorului	2
	Lab 4	Achiziția, analiza și prezentarea datelor. Filtrarea semnalelor.	2
	Lab 5	Bucla While	2
	Lab 6	Bucla For	2
	Lab 7	Tablouri în LabVIEW	2
	Lab 8	Custere în LabVIEW	2
	Lab 9	Luarea deciziilor într-un VI	2
	Lab 10	Afișarea datelor în LabVIEW	2

	Lab 11	Configurare hard si soft utilizand Measurement & Automation Explorer (MAX) și DAQ Assistant.	2
	Lab 12	Achizitia de date in LabVIEW I	2
	Lab 13	Achizitia de date in LabVIEW II	2
	Lab 14	Colocviu Laborator	2
	<b>Total ore laborator</b>		
Conținut proiect/ Project contents	Pr.1	Introducere în LabVIEW	2
	Pr.2	Programare modulară	2
	Pr.3	Structuri	2
	Pr.4	Array-uri	2
	Pr.5	Clustere	2
	Pr.6	Fișiere I/O și afișarea datelor	2
	Pr.7	Predare proiecte	2
<b>Total ore proiect</b>			<b>14</b>

Metode de predare/ Teaching methods	Predare cu videoproiectorul direct din calculator		Limba de predare/ Language of instruction	Română
Sisteme de evaluare/ Assessment methods	Activități aplicative	30%	1. Teme de curs / pondere = 10% (nCPE) 2. Referate de disciplină= 20% (nCPE) 3. Lucrări practice= 70% (CPE)	
	Proiect		CPE	
	Examen parțial	20%	nCPE	
	Examen de semestru	50%	CEF	
CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală;				

Competențe specifice disciplinei	
Competențe profesionale	- Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor; - Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la limbaje și tehnici de programare
Competențe transversale	- 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
Competențele generale sunt menționate în Fișa specializării	

Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)	
Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea cunoștințelor din domeniile ingineriei electrice și electronice, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator, precum și proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente dedicate de instrumentație virtuală.
Obiectivele specifice	Dezvoltarea de aplicații în medii software și hardware specifice tehnologiei instrumentației virtuale

Referințe bibliografice recomandate/ Recommended reading	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bogdan Mihai - Instrumentație virtuală cu LabVIEW, Note de curs.</li> <li>2. * * * - LabVIEW Basics I Course Manual - National Instruments, 2000.</li> <li>3. *** - LabVIEW Graphical Programming Course - National Instruments, 2007.</li> <li>4. * * * - LabVIEW Function Reference Manual - National Instruments 1997</li> <li>5. * * * - LabVIEW Data Acquisition VI Reference Manual for Windows - National Instruments 1994</li> <li>6. * * * - LabVIEW Data Acquisition Basics Manual - National Instruments, 2000</li> <li>7. * * * - LabVIEW Analysis VI Reference Manual - National Instruments 1997</li> </ol>
Referințe bibliografice suplimentare/ More references	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lisa K. Wells and Jeffrey Travis - LabVIEW for Everyone - Prentice Hall Inc.</li> <li>2. * * * - LabVIEW Measurements Manual, National Instruments, 2000</li> <li>3. * * * - Revista de Instrumentatie Virtuala - Ed. Mediamira Cluj-Napoca</li> <li>4. * * * - Instrumentation Newsletter - National Instruments</li> </ol>
Regulamentul disciplinei	

Titular disciplină	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
	Conf.dr.ing. Mihai BOGDAN	
Director de departament	Prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	

Data elaborării: 20.09.2016