

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	TRANSILVANIA din Brasov
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
1.3 Departamentul	Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Electronica, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Electronica Aplicata

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Instrumentație Virtuală (EA0707)							
2.2 Titularul activităților de curs	Ursutiu Doru							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Ursutiu Doru							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					0
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Parcurgerea cursurilor: Masurari in Electronica si Instrumentație electronică
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> C1.1 Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice și a metodelor fundamentale de măsurare a marimilor electrice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sala dotata cu echipamente multimedia. Capacitatea sălii: 60 locuri
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de seminar, cu calculatoare și sisteme multimedia: 30 locuri

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică C1.4 Utilizarea instrumentelor electronice și a metodelor specifice pentru a caracteriza și evalua performanțele unor circuite și sisteme electronice C1.6 Realizarea unui proiect de complexitate mică cu dispozitive și circuite electronice și caracterizarea acestuia cu ajutorul instrumentației de măsură
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> CT1 Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Materialele prezentate în cadrul orelor de curs și laborator oferă studentului pregătirea de bază în domeniul Instrumentației Virtuale necesară înțelegerii
---------------------------------------	---

	<p>modului de functionare, proiectare și de utilizare sistemelor de instrumentatie în ingineria electronică și telecomunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materialele prezentate in cadrul orelor de laborator asigură pregătirea studentului în utilizarea și exploatarea unor sisteme moderne software (Programare Grafica LabVIEW, VEE-Pro, etc.) și integrarea lor in instrumentatie
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Intelegerea funcționării sistemelor de Instrumentatie Virtuala, a componentelor specifice (soft și hard) și a modalitatilor de proiectare a acestora • Utilizarea unor sisteme moderne de instrumentatie; integrarea lor in sistemele de testare • Deprinderi privind utilizarea acestor componente Software și Hardware in sistemele de masurare • Intelegerea noilor tendințelor actuale manifestate în dezvoltarea de sisteme hibride pentru Testarea Echipamentelor Electronice (TEE)

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introducere. Programarea grafica și sistemele automate. Bazele programării în LabVIEW, Mediul de dezvoltare sub LabVIEW. Concepte și programare.	Curs interactiv cu materiale didactice prezentate cu videoprojector	Durata: 2 ore	
Conceptele de baza ale lui LabVIEW. Instrumentul virtual. Aplicatia LabVIEW: interfata utilizator și programul. Interfata utilizator: panou frontal. Programul: o diagrama. LabVIEW : Program modular și încapsulare.	Curs interactiv cu materiale didactice prezentate cu videoprojector	Durata: 2 ore	
Mediul LabVIEW. Programul LabVIEW. Ferestre de lucru în LabVIEW. Unelte (sculele) aplicatiei LabVIEW. Paletele de Control și Functii. Un exemplu de programare.	Curs interactiv cu materiale didactice prezentate cu videoprojector	Durata: 2 ore	
Principalele obiecte în LabVIEW. Structurile de programare. Codarea și cablarea datelor în LabVIEW. Structura de calcul pentru "formule".	Curs interactiv cu materiale didactice prezentate cu videoprojector	Durata: 2 ore	
Obiectele interfetei utilizator: menu-ul "Controls". Obiectele de programare: menu "Functii". Prezentarea datelor: înregistratoare și grafice.	Curs interactiv cu materiale didactice prezentate cu videoprojector	Durata: 2 ore	
Înregistrarea continua a formei de unda. Înregistrarea curbilor singulare și multiple. Siruri și operații I/O cu fisiere. Siruri. Operații cu fisiere. Realizarea de Controale și Indicatoare de tip tabel.	Curs interactiv cu materiale didactice prezentate cu videoprojector	Durata: 4 ore	
Bibliografie 1. http://www.ni.com/labview 2. Petru A. Cotfas, Daniel T. Cotfas, Doru Ursutiu, and Cornel Samoila, "NI ELVIS Computer-Based Instrumentation", ISBN 978-1-934891-11-7, NTSpress USA, 2012 3. P.Horowitz, W.hill, The art of Electronics, Cambridge Univ.Press, ISBN 0-521-29837-7,1980 4. D.Ursutiu, Fizica Electronica, Editura Universitatii „Transilvania”, Brasov, 1994 5. D.Ursutiu, Initiere in LabVIEW, Ed. Lux Libris, ISBN 973-9428-60-6, 2001 1. N.M.Birlea, Fizica Senzorilor, Ed.Albastra, ISBN 973-9443-42-7, Cluj-Napoca, 2000 2. Documentatie și Cursuri NI USA (oferite în cadrul Academiei LabVIEW – CVTC) 3. CD-ROM Note curs și documentatie			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Introducere LabVIEW Componentele interfata, aplicatiei <i>Miniproiect - cu tema impusa</i>	Discutii, prezentari multimedia, softuri și prezentari de proiecte	Durata: 4 ore	
Alte softuri de Instrumentatie Virtuala Introducere VEE-Pro <i>Miniproiect - liber ales</i>	Discutii, prezentari multimedia, softuri și prezentari de proiecte	Durata: 4 ore	

Sisteme de achizitie de date DAQ Controlul sistemelor de achizitie de date <i>Miniproiect – exemplificare pe un model</i>	Discutii, prezentari multimedia, softuri si prezentari de proiecte	Durata: 4 ore	
Instrumente Virtuale Controlul instrumentelor reale <i>Miniproiect individual: Exemple si diverse.</i>	Discutii, prezentari multimedia, softuri si prezentari de proiecte	Durata: 4 ore	
Pregatire examen Academie LabVIEW <i>Miniproiecte individuale: Concluzii</i> Discutii si concluzii generale	Discutii, prezentari multimedia, softuri si prezentari de proiecte	Durata: 4 ore	
Introducere LabVIEW Componentele interfata, aplicatii <i>Miniproiect - cu tema impusa</i>	Discutii, prezentari multimedia, softuri si prezentari de proiecte	Durata: 4 ore	
Bibliografie 1. Link-uri web (oferite la fiecare curs si seminar) D. Ursutiu 2. Manuale sisteme DAQ 3. Indrumar de laborator si documentatie Academie LabVIEW 4. DVD/CD cu documentatie elaborat de D. Ursutiu (2012)			

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

Cursul oferă abilitățile necesare pentru definirea componentelor principale în dezvoltarea soft și hard legat de implementare unor Instrumente Virtuale și mai ales legat de implementarea lor în Inginerie Electronică și Telecomunicații

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența, concizia expunerii Gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte Capacitatea de exemplificare Prezentarea unor studii de caz Interpretarea rezultatelor	Testare în site la NI USA sau examen scris. Biletele conțin 10 întrebări. Pentru fiecare subiect se specifică baremul de notare care se comunică studentilor odată cu subiectele.	50%
	Evaluare la curs prin întrebări legate de cursul curent	Se constată pe parcursul semestrului	10%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Participarea activă la seminar Prezentarea și calitatea miniproiectelor Participarea la discuții Idei de dezvoltarea a tematicii de seminar	Verificare prin sondaj la orele de seminar și atribuirea de miniproiecte. Baremele de notare sunt comunicate studentilor încă de la primul curs.	40% (seminar și miniproiect)
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Media finală se calculează doar dacă studentul obține minim 5 la examenul scris final. Obiective minime: <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea notiunilor generale de Instrumentație Virtuală și diferențierea față de Simulare și Instrumentație Reală Elemente generale legate de tehnologii de măsură prin Instrumentație Virtuală În cazul examenului organizat de National Instruments USA minimul este legat de 70% care înseamnă DA (promovat) și sub înseamnă NU (întră în examinarea normală)			

Data completării
30.09.2016

Semnătura titularului de curs
Prof.Dr. Doru URSUTIU

Semnătura titularului de seminar/
laborator/ proiect
Prof.Dr. Doru URSUTIU

Data avizării în departament
.....

Semnătura directorului de departament
Sef lucr.dr.ing. **STANCA Cornel**

Notă:

- Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare) ;
- Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Master/ Doctorat;

- 3) Regimul disciplinei (conținut) - *se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - *pentru nivelul de licență;* **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - *pentru nivelul de masterat;*
- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- 5) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).