

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
1.3 Departamentul	Automatică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii ¹⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Tehnologia informației

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de instrumentație virtuală (cod TI0709)							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. fiz. Doru URSUȚIU							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. dr. fiz. Doru URSUȚIU							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ²⁾	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	40	din care: 3.5 curs	20	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/20/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studii după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					3
Examinări					2
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual	35				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁴⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea cursurilor: <i>Măsurari electronice și Dispozitive electronice și circuite.</i>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> C1. Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii C1.2 Utilizarea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) pentru explicarea structurii și funcționării sistemelor hardware, software și de comunicații

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C3 Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor C3.1 Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice C3.5 Dezvoltarea și implementarea de soluții informatice pentru probleme concrete C5 Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații C5.5 Dezvoltarea de sisteme și aplicații pentru întreținerea și utilizarea de sisteme hardware, software și de comunicații
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor 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 în cadrul orelor de laborator asigură pregătirea studentului în utilizarea și exploatarea unor sisteme moderne software (Programare Grafica LabVIEW, VEE-Pro, etc.) și integrarea lor în instrumentație
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea 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 în sistemele de testare • Deprinderi privind utilizarea acestor componente Software și Hardware în sistemele de măsurare • Înțelegerea noilor tendințelor actuale manifestate în dezvoltarea de sisteme hibride pentru instrumentatie și măsurare

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	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 videoproiector	Durata: 2 ore
Conceptele de baza ale lui LabVIEW. Instrumentul virtual. Aplicatia LabVIEW: interfața utilizator și programul. Interfața utilizator: panou frontal. Programul: o diagramă. LabVIEW : Program modular și încapsulare.	Curs interactiv cu materiale didactice prezentate cu videoproiector	Durata: 2 ore
Mediul LabVIEW. Programul LabVIEW. Ferestre de lucru în LabVIEW. Unele (sculele) aplicației LabVIEW. Paletele de Control și Funcții. Un exemplu de programare.	Curs interactiv cu materiale didactice prezentate cu videoproiector	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 videoproiector	Durata: 2 ore
Obiectele interfeței utilizator: menu-ul "Controls". Obiectele de programare: menu "Funcții". Prezentarea datelor: înregistratoare și grafice.	Curs interactiv cu materiale didactice prezentate cu videoproiector	Durata: 2 ore
Inregistrarea continuă a formei de undă. Inregistrarea curbelor singulare și multiple. Siruri și operații I/O cu fișiere. Siruri. Operații cu fișiere. Realizarea de Controale și Indicatoare de tip tabel.	Curs interactiv cu materiale didactice prezentate cu videoproiector	Durata: 4 ore
Sistemul NI ELVIS, prezentare și aplicații Noțiuni introductive de programare avansată. Înlănțuirea (concatenarea) unor module în LabVIEW. Analiza sistemelor și semnalelor. Instrumente virtuale.	Curs interactiv cu materiale didactice prezentate cu videoproiector	Durata: 2 ore
Achiziția de date în LabVIEW. DAQ Assistant. Generarea de semnal. Porturile DIO. Controlul Instrumentelor și Aparatelor în LabVIEW. Utilizarea driverelor NI DAQmx. Achiziția de semnal Generarea de semnal, Digital Input/Output.	Curs interactiv cu materiale didactice prezentate cu videoproiector	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 si Cursuri NI USA (oferite in cadrul Academiei LabVIEW – CVTC)
6. CD-ROM Note curs și documentatie

8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Observații
Introducere LabVIEW Componentele interfața, aplicații <i>Miniproiect - cu tema impusa</i>	Discuții, prezentări multimedia, softuri și prezentări de proiecte	Durata: 4 ore
Alte softuri de Instrumentatie Virtuala Introducere VEE-Pro <i>Miniproiect - liber ales</i>	Discuții, prezentări multimedia, softuri și prezentări de proiecte	Durata: 4 ore

Sisteme de achiziție de date DAQ Controlul sistemelor de achiziție 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 aplicatii 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
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 implementarea unor instrumente virtuale și mai ales legat de implementarea lor în Tehnologia Informației.

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 problematicii cerute de subiecte Capacitatea de exemplificare Prezentarea unor studii de caz Interpretarea rezultatelor Evaluare la curs prin întrebări legate de cursul curent	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.	60%
10.5 Laborator	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%

10.6 Standard minim de performanță

- Media finală se calculează doar dacă studentul obține minim 5 la examenul scris final.

Obiective minime:

- Cunoașterea noțiunilor generale de Instrumentație Virtuală și diferențierea față de Simulare și Instrumentație Reală;
- Elemente generale legate de tehnologii de măsurare prin Instrumentație Virtuală;
- În cazul examenului organizat de National Instruments USA minimul este legat de 70% care înseamnă DA (promovat) și sub 70% înseamnă NU (intră în examinarea normală).

Data completării

10.12.2013

Semnătura titularului de curs
Prof. dr. fiz. Doru URSUȚIU

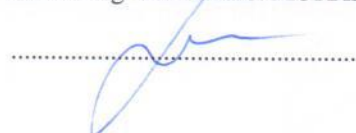


Semnătura titularului de seminar/
laborator/ proiect
Prof. dr. fiz. Doru URSUȚIU



Data avizării în departament
10.01.2014

Semnătura directorului de departament
Prof dr.ing. Sorin-Aurel MORARU



Notă:

- 1) Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Master/ Doctorat;
- 2) Regimul disciplinei (conținut) - *pentru nivelul de licență se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară);
- 3) Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- 4) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).