

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Instrumentatie virtuala pentru electronica				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC				
Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC				
Anul de studiu	III	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	-	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	-	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	28
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	78
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	122
Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Programare, Programare Orientata Obiect, Structuri de date, Circuite integrate digitale
Competențe	C1.4 Utilizarea instrumentelor electronice și a metodelor specifice pentru a caracteriza și evalua performanțele unor circuite și sisteme electronice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică
Competențe transversale	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 grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> - Familiarizarea studenților cu principiile și metodele de proiectare ale sistemelor pentru monitorizarea proceselor industriale, punându-se accent pe realizarea aplicațiilor în LabVIEW. - Evaluarea caracteristicilor funcționale ale sistemelor pentru monitorizarea proceselor industriale. - Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor.
	<ul style="list-style-type: none"> - familiarizarea studentilor cu mediul de programarea <i>LabView</i>. - elementele si conceptelor specifice programarii grafice folosind <i>LabView</i> precum si tehnici de programare specifice acetui mediu. - achizitia, prelucrarea si salvarea datelor intr-un proces de testarea automatizat.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Capitolul I. Introducere in LabVIEW -Elemente grafice de programare în LabVIEW -Front - Panel -Block - Diagram -Controls -Functions -Tools Palettes	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Capitolul II. Tipuri de date si operatori utilizati in LabVIEW (2h) -Plasarea unui indicator pe Front Panel -Utilizarea variabilelor string, numerice -Utilizarea variabilelor locale -Operatii aritmetice, relationale, secventiale	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Capitolul III. Structuri decizionale -Utilizarea selectorului -Utilizarea structurilor "Case"	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Capitolul IV. Structuri repetitive -Structura While Loop -Structura For Loop	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Capitolul V. Siruri de caractere -Prelucrarea șirurilor de caractere: string-uri -Utilizarea portului serial pentru transmisia de date în format string -Utilizarea fișierelor text	6	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	

Capitolul VI. Alte facilități de programare -Programare modulara -Utilizarea tablourilor Capitolul VII. Structuri de date -Utilizarea structurilor de date -Clustere	6	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Capitolul VIII. Utilizarea controalelor grafice pentru monitorizarea proceselor industriale -Utilizarea controlului GraphXY -Utilizarea tablourilor pentru afisarea grafica -Utilizare avansata Waveform Graph -Afisare semnale digitale -Afisare multiplexata pentru mai multe semnale simultan Capitolul IX. Aplicații WEB -Aplicații LabVIEW in pagini WEB -Aplicații WEB pentru monitorizarea proceselor industriale	8	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Bibliografie			
[1]Traian Turc, Elemente de programare C++ utile în ingineria electrica, Ed. Matrixrom, București, 2010.			
[2]Traian Turc, Programarea calculatoarelor si limbaje de programare 1, uz intern, Univ."Petru Maior" ,Tg. Mureș,2009			
[3]Mircea Dulău, Automatizarea proceselor termice si chimice- Universitatea "Petru Maior" Targu Mureș, 2002.			
[4]http://www.ni.com/ - National Instruments - 2013			
[5]http://www.ni.com/kb/ - National Instruments Support- 2013			
[6]http://www.ni.com/labviewse/select.htm - LabVIEW Student Edition Product- 2010			
[7] Hnatiuc M. , Caracostea M., Iov J.C., <i>Unelte de programare în instrumentație virtuală- Descriere și aplicații, Editura Nautica</i> , 2016, Constanța, ISBN 978-606-681-085-2(cod CNC SIS 121)			
Bibliografie minimală			
[7] Hnatiuc M. , Caracostea M., Iov J.C., <i>Unelte de programare în instrumentație virtuală- Descriere și aplicații, Editura Nautica</i> , 2016, Constanța, ISBN 978-606-681-085-2(cod CNC SIS 121)			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
L1.Utilizarea mediului LabVIEW pentru dezvoltarea aplicațiilor pentru monitorizarea proceselor industriale .	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă Studentii simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software LabView 2013. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în varianta tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
L2.Utilizarea elementelor grafice de programare. Realizarea unui Front – Panel si a unei Diagrame Block	2		
L3. Utilizarea elementelor grafice de programare. Plasarea controalelor și a funcțiilor.	2		
L4.Realizarea de aplicații care utilizează operații pe biti.Realizarea de aplicații care utilizează structuri decizionale. Realizarea de aplicații care utilizează structuri repetitive.	2		
L5.Realizarea de aplicații care utilizează tablouri Realizarea de aplicații care utilizează șiruri de caractere	2		
L6. Realizarea de aplicații care utilizează portul paralel Realizarea de aplicații care utilizează portul serial.	2		
L7.Realizarea de aplicații care utilizează instrumentație de măsură și control	2		
Bibliografie			
1. Hnatiuc M. , Caracostea M., Iov J.C., <i>Unelte de programare în instrumentație virtuală- Descriere și aplicații, Editura Nautica</i> , 2016, Constanța, ISBN 978-606-681-085-2(cod CNC SIS 121)			
Bibliografie minimală			
1. Hnatiuc M. , Caracostea M., Iov J.C., <i>Unelte de programare în instrumentație virtuală- Descriere și aplicații, Editura Nautica</i> , 2016, Constanța, ISBN 978-606-681-085-2(cod CNC SIS 121)			

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

- Dezvoltarea fără precedent a sistemelor de achiziții, a senzorilor și a sistemelor de transmisie recepție prin diverse metode a făcut ca interfața om-mașină să fie omniprezentă. În structura oricărui sistem de achiziții, de comandă și control există o interfață. Tendința este de miniaturizare a echipamentelor de măsură și control și de transformare a lor în obiecte virtuale.
Industria are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări în echipamente de comandă și control și cu un fundament solid în domeniul programării virtuale, capabili să dezvolte noi produse și servicii.
- Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al echipamentelor de interfațare, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, cum ar fi aplicațiile și bunurile de larg consum, domeniul medical, domeniul militar, domeniul de securitate (sisteme de supraveghere), domeniul naval și altele.
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale	Examen programat în ultima săptămână din semestru. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	70%
Seminar			
Laborator	- Cunoașterea principalelor instrumente virtuale - Analiza unor proleme legate de achiziție și comunicare - Înțelegerea particularităților diverselor tipuri de aplicații	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în realizarea unei interfețe conform cerințelor	30%
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea principalelor instrumente virtuale 			
Data completării		Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
01.10.2018		Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan Tamaș

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
	Conf.dr.ing. Ion Omocea