



MINISTERUL EDUCAȚIEI
ROMÂNIA
UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
„GEORGE EMIL PALADE”
DIN TÂRGU MUREȘ

Fișa disciplinei

an academic: 2023 - 2024

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Energetică și tehnologii informatice

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Programe de simulare și instrumentație virtuală			
2.2 Titularul activităților de curs: Șef I dr ing Turc Traian			
2.3 Titularul activităților practice: sef. lucr. dr.ing. Traian Turc			
2.4 Anul de studii: IV	2.5 Semestrul: 1	2.6 Tipul de evaluare: E	2.7 Regimul disciplinei: Obl

3. Timpul total estimat (ore pe semestru activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână: 8	3.2 din care curs: 4	3.3 activități practice: 4
3.4 Total ore din planul de învățământ: 56	3.5 din care curs: 28	3.6 activități practice: 28
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 30		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 9		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 20		
- tutorial: 6		
- examinări: 4		
- alte activități: 0		
3.8 Total ore de studiu individual: 69		
3.9 Total ore pe semestru: 125		
3.10 Număr de credite: 5		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum: Notiuni de programare
4.2 de competențe: Dezvoltarea de aplicatii WFA

5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: • Sala trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector • Studenții se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile închise
5.2 a activităților practice: • Sala de laborator trebuie să fie dotată cu calculatoare pe care să fie instalat mediul de dezvoltare „LabView” • Termenele predării temelor de laborator sunt stabilite de titular de comun acord cu studenții. • Pentru predarea cu întârziere a temelor, acestea vor fi depunctate cu 0,5 pcte./zi de întârziere.

6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: În urma parcurgerii cursului și laboratorului studenții vor dobândi competențe specifice pentru: • Familiarizarea cu aplicațiile de simulare și instrumentație virtuală • Înțelegerea principalelor sisteme de achiziție date. • Înțelegerea mediului de dezvoltare LabVIEW.
--

- Realizarea de aplicatii pentru simulare și instrumentație virtuală utilizând LabVIEW.
- Proiectarea și realizarea aplicațiilor de monitorizare utilizând LabVIEW.

6.2 transversale:

- Existența preocupărilor pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin asumarea de roluri într-o echipă multidisciplinară de muncă;
- Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
- Sistemele pentru simulare și instrumentație virtuală conțin o serie de interfețe grafice pentru interacțiunea cu utilizatorii acestora. Conceperea și realizarea lor stimulează formarea abilităților de gândire creativă, precum și capacitatea de abstractizare și simbolizare grafică a informațiilor. Pentru a realiza diverse instrumente virtuale funcționale și estetice, sunt necesare atât calități tehnice cat și calități creative, estetice etc. Pentru a întruni toate aceste cerințe, este încurajată munca în echipa, fără a neglija importanța pregătirii individuale pe tot parcursul semestrului

6.3 program de studiu:

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general:

Disciplina acoperă noțiunile de bază privind principiile de simulare si realizarea instrumentatiei virtuale, punându-se accent pe realizarea aplicațiilor în LabVIEW.

The discipline covers the basic concepts simulation and virtual instrumenta, with emphasis on application development in LabVIEW.

7.2 Obiective specifice:

Lucrările practice se bazează pe dezvoltarea de aplicatii pentru realizarea instrumentatiei virtuale utilizand mediul de dezvoltare LabVIEW. Dezvoltarea unei aplicații in care se realizeaza instrumentatie virtuala presupune:

- Analiza si evaluarea cerintelor funcționale ale aplicatiei.
 - Analiza si proiectarea logicii de functionare ale aplicatiei.
 - Implementarea aplicatiei utilizand LabVIEW
 - Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor.
- Practical work is based on development of applications for virtual instrumentation and simulation, using the LabVIEW. Developing an application to monitor industrial processes involves:
- Analysis and evaluation of the functional requirements of the application.
 - Analysis and design of application logic.
 - Implementing the application using LabVIEW
 - Benchmarking, including experimental, of resolving alternatives to optimize performance.

8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Introducere in LabVIEW (Getting Started with LabVIEW) • Elemente grafice de programare in LabVIEW • -Front - Panel • -Block - Diagram • -Controls • -Functions • -Tools Palettes	Expunere cu videoproiector. Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația, discuții. Problem Based Learning (PBL).	-	-	2
2	Tipuri de date si operatori utilizati in (LabVIEW Data types and operators used in LabVIEW) • -Plasarea unui indicator pe Front Panel • -Utilizarea variabilelor string, numerice • -Utilizarea variabilelor locale • -Operatii aritmetice, relationale, secventiale	Expunere cu videoproiector. Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația, discuții. Problem Based Learning (PBL).	-	-	2
3	Structuri decizionale (Decision Instructions) • -Utilizarea selectorului • -Utilizarea structurilor	Expunere cu videoproiector. Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația, discuții. Problem Based Learning (PBL).	-	-	2
4	Structuri repetitive (Loop Instructions)	Expunere cu videoproiector. Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația,	-	-	4

	-Structura While Loop -Structura For Loop	discuții. Problem Based Learning (PBL).			
5	Utilizarea tablourilor - -Definirea si utilizarea tablourilor de elemente -Utilizarea tablourilor de elemente pentru afisarea grafica	Expunere cu videoproiector. Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația, discuții. Problem Based Learning (PBL).	-	-	2
6	Programare modulara -Module de program -Crearea SubVI-urilor -Crearea rapida a SubVI-urilor	Expunere cu videoproiector. Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația, discuții. Problem Based Learning (PBL).	-	-	2
7	Structuri de date -Realizarea structurilor de date: clustere -Utilizarea structurilor de date pentru afisari grafice multiplexate	Expunere cu videoproiector. Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația, discuții. Problem Based Learning (PBL).	-	-	2
8	Utilizarea portului serial -Citirea datelor -Transmisia datelor -Citirea pachetelor de date	Expunere cu videoproiector. Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația, discuții. Problem Based Learning (PBL).	-	-	4
9	Simularea si generarea semnalelor in LabVIEW -Utilizarea generatoarelor de semnal cu multiple forme de unda in LabVIEW	Expunere cu videoproiector. Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația, discuții. Problem Based Learning (PBL).	-	-	4
10	Aplicatii in energetica -Simularea semnalelor din energetica -Masurarea parametrilor -Analiza spectrala -Defazajul dintre tensiune si curent	Expunere cu videoproiector. Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația, discuții. Problem Based Learning (PBL).	-	-	4

Bibliografie

Bibliografie

- 1.Traian Turc, https://davos.umfst.ro/~traian/web_curs/LabVIEW/tematica.html, 2023
- 2.<https://www.ni.com> - National Instruments - 2021
- 3.<https://www.ni.com/ro-ro/shop/labview.html> - National Instruments LabVIEW- 2021.
- 4.Mircea Dulau, Automatizarea proceselor termice si chimice- Universitatea "Petru Maior" Targu Mures, 2002
- 5.Traian Turc, Sisteme SCADA, Ed. Univ."Petru Maior" Tg. Mures, 2013
- 6.Traian Turc, Elemente de programare C++ utile în ingineria electrica, Ed. Matrixrom, Bucuresti, 2010
- 7.Traian Turc, Programare avansata C++ pentru ingineria electrica, Ed.Matrixrom, Bucuresti,2010.
- 8.<http://cnx.org/content/col10241/latest/> - LabVIEW Graphical Programming Course - 2021

8.2 Conținutul orelor de lucrări, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Utilizarea mediului LabVIEW pentru dezvoltarea aplicațiilor simulare si instrumentatie virtuala . Utilizarea elementelor grafice de programare. Realizarea unui Front – Panel si a unei Diagrame Block	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Discuții. Problem Based Learning (PBL).	-	-	4
2	Utilizarea elementelor grafice de programare. Plasarea controalelor și a funcțiilor Realizarea de aplicații care utilizează operații pe biti	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Discuții. Problem Based Learning (PBL).	-	-	4
3	Realizarea de aplicații care utilizează structuri decizionale.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Discuții. Problem Based Learning (PBL).	-	-	4
4	Realizarea de aplicații care utilizează structuri repetitive.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Discuții. Problem Based Learning (PBL).	-	-	2

5	Realizarea de aplicații care utilizează tablouri	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Discuții. Problem Based Learning (PBL).	-	-	2
6	Realizarea de aplicații care utilizează șiruri de caractere Realizarea de aplicații care utilizează portul serial	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Discuții. Problem Based Learning (PBL).	-	-	4
7	Realizarea de aplicații care utilizează instrumentație virtuală Realizarea de aplicații care utilizează sub-vi-uri	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Discuții. Problem Based Learning (PBL).	-	-	4
8	Realizarea de aplicații care utilizează LabVIEW in pagini WEB Realizarea de aplicații care utilizează sistemul de achiziție MyDAQ.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Discuții. Problem Based Learning (PBL).	-	-	4

Bibliografie

- [1] Traian Turc, https://davos.upm.ro/~traian/web_curs/LabVIEW/tematica.html, 2023
 [2] <https://www.ni.com/> - National Instruments - 2023.
 [3] <https://www.ni.com/ro-ro/shop/labview.html> - National Instruments LabVIEW - 2023
 [4] <http://cnx.org/content/col10241/latest/> - LabVIEW Graphical Programming Course - 2023

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

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile: Software (REEA Soft, Integra Soft, Netsoft), Automatizari (SC Hasel Invent, Moldotech), Comercializare tehnica de calcul (SC Redatronic Serv, SC Electro Orizont). În vederea stabilirii conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare titularii disciplinei organizează periodic întâlniri cu reprezentanți ai mediului economic din domeniu pentru identificarea nevoilor și angajatorilor din și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior. Standarde ocupaționale /Cod COR: Standarde ocupaționale /Cod COR: Inginer automatist (cod 215202); Proiectant inginer de sisteme si calculatoare (cod 215214); Inginer de cercetare in automatizari (cod 215329); Asistent de cercetare in automatizari(215240); Inginer de cercetare in automatizari(cod 215239); Cercetator in automatizare (cod 215238)

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	Evidențierea studenților care au contribuit sau observații la curs	Discuție cu studenții	15
- în timpul activității practice	Evidențierea studenților care au contribuit sau observații la laborator	Discuție cu studenții	15
Evaluare finală			
- examen teoretic final	Cunoașterea noțiunilor și conceptelor fundamentale. Capacitatea de a interconecta diferite componente.	Examen sumativ scris	25
- examen practic final	Realizarea a 3 aplicații pe parcursul semestrului	Corectarea lucrărilor	45
Standard minim de performanță:			
- Cunoașterea elementelor de bază ale limbajului de LabVIEW. - Realizarea aplicațiilor LabVIEW. - Utilizarea instrumentației virtuale din LabVIEW.			

11. Orar consultații studenți

Șef l dr ing Turc Traian	
--------------------------	--

Director departament

Titular(i) curs

Titular(i) aplicații practice