



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din Craiova
1.2. Facultatea	Inginerie Electrică
1.3. Departamentul	Inginerie Electrică, Energetică și Aerospațială
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Electrică și Calculatoare
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Forma de organizare	Cu frecvență
1.7. Programul de studii	Inginerie Electrică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Instrumentație virtuală în ingineria electrică / D25IECL658						
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.l.dr.ing. Dan Gabriel STĂNESCU						
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator	Ș.l.dr.ing. Dan Gabriel STĂNESCU						
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7. Regimul disciplinei	DOB

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

3.1. Numărul de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar/ laborator	-/2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar/ laborator	28
Distribuția fondului de timp - ore/sapt.					3.14
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități: consultații, ș.a.					2
3.7. Total ore studiu individual					44
3.8. Total ore pe semestru					100
3.9. Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Studentii trebuie să posede cunoștințe fundamentale dobândite la disciplinele: Programarea calculatoarelor și limbaje de programare, Electronică analogică, Electronică digitală, măsurări electrice și electronice, Sisteme cu microprocesoare, Echipamente electrice I precum și cunoștințe specifice domeniului, dobândite la disciplinele: Teoria circuitelor electrice I, II.
4.2. de competențe	▪ Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice, în domeniul ingineriei electrice. ▪ Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației. ▪ Conceperea subsistemelor electrice. ▪ Configurarea, realizarea, testarea, exploatarea și întreținerea sistemelor informatice specifice domeniului ingineriei electrice. Aceste competențe vor fi dezvoltate suplimentar în cadrul disciplinei.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul este prezentat cu ajutorul videoproiectorului. Unele detalii sunt prezentate clasic, la tablă. În timpul prezentării se va folosi și conversația examinator, interacționând cu studenții prin scurte întrebări din cunoștințele prezentate anterior, exemple și scurte aplicații. Pe lângă notițele de curs sunt recomandate repere bibliografice complementare. În cazul activității online, predarea se face prin intermediul platformei de e-learning Google Classroom, clasa <i>Instrumentație virtuală</i>, cu interacțiune audio-video prin platforma Google Meet. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității. Document de referință: Metodologia derulării activităților de învățare, predare, aplicative și cercetare în format mixt la Universitatea din Craiova
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Pentru laborator studenții își vor însuși noțiunile prezentate în platformele de laborator. Studenții au la dispoziție un îndrumar de laborator, ca suport pentru lucrările practice. Laboratorul utilizează tehnica de calcul și software dedicat (LabView). Se lucrează individual sau în echipe de câte doi studenți. În cazul activității online, se folosesc platformele Google Classroom pentru transfer de documente și comunicare în scris, respectiv Google Meet pentru interacțiune audio-video.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea căroră contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: 1. Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. 2. Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică.
Atitudini (Abilități)	Studentul/Absolventul: 1. Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. 2. Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. 3. Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. 4. Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. 5. Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: 1. Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții.

7. Conținuturi

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Introducere în instrumentația virtuală. Considerații generale privind instrumentația virtuală. Avantajele utilizării instrumentației virtuale. Clasificarea sistemelor de instrumentație	față în față	Predarea cursului se face cu ajutorul videoproiectorului. Explicațiile sunt însoțite de raționamente bazate pe exemple aplicative și se fac în	4

virtuală. Pachete software și hardware utilizate în cadrul instrumentației virtuale..		interacțiune cu studenții din sală..	
2. Prezentarea elementelor componente din care este realizat un instrument virtual.	față în față	Predarea cursului se face cu ajutorul videoproiectorului. Explicațiile sunt însoțite de raționamente bazate pe exemple aplicative și se fac în interacțiune cu studenții din sală.	3
3. Utilizarea funcțiilor în instrumentația virtuală (LabVIEW). Clasificarea și prezentarea funcțiilor din LabVIEW.	față în față	Predarea se face prin intermediul platformei de e-learning Google Classroom, clasa <i>Bazele electrotehnicii</i> , cu interacțiune audio-video prin platforma Google Meet.	4
4.Utilizarea în LabVIEW a șirurilor de caractere, a listelor, tabelelor, a indicatoarelor/controalelor de tip boolean. Prezentarea șirurilor de caractere (de tip String), căilor de fișiere (de tip Path). Lucrul cu liste și tabele în LabVIEW(List&Tables).Utilizarea indicatoarelor și controalelor de tip boolean în LabVIEW. Lucrul cu tablouri (Arrays) și grupuri (Clusteres) în LabVIEW.	față în față	Predarea cursului se face cu ajutorul videoproiectorului. Explicațiile sunt însoțite de raționamente bazate pe exemple aplicative și se fac în interacțiune cu studenții din sală.	4
5. Utilizarea structurilor în LabVIEW. Structura de tip “for”. Structura de tip “case”. Structura de tip “while”. Structura de tip “formula node”.	față în față	Predarea cursului se face cu ajutorul videoproiectorului. Explicațiile sunt însoțite de raționamente bazate pe exemple aplicative și se fac în interacțiune cu studenții din sală.	4
6. Utilizarea elementelor pentru reprezentări grafice în programul LabVIEW. Diagrame undă <i>Waveform Chart</i> . Grafice de undă <i>Waveform Graph</i> . Grafice de tip XY-XY.	față în față	Predarea cursului se face cu ajutorul videoproiectorului. Explicațiile sunt însoțite de raționamente bazate pe exemple aplicative și se fac în interacțiune cu studenții din sală.	3
7. Utilizarea nodurilor, terminalelor și firelor în programul LabVIEW. Prezentarea nodurilor, a terminalelor și a firelor.	față în față	Predarea cursului se face cu ajutorul videoproiectorului. Explicațiile sunt însoțite de raționamente bazate pe exemple aplicative și se fac în interacțiune cu studenții din sală.	2
8. Crearea de subVI-uri utilizând LabVIEW. Definiția unui subVI. Etapele realizării subVI-urilor.	față în față	Predarea cursului se face cu ajutorul videoproiectorului. Explicațiile sunt însoțite de raționamente bazate pe exemple aplicative și se fac în interacțiune cu studenții din sală.	2
9. Achiziția de date cu LabVIEW. Prezentarea modurilor în care se folosesc instrumentele virtuale pentru achiziția datelor. Modulele NI-DAQ și NIDAQmx.	față în față	Predarea cursului se face cu ajutorul videoproiectorului. Explicațiile sunt însoțite de raționamente bazate pe exemple aplicative și se fac în interacțiune cu studenții din sală.	2

Bibliografie:

1. Stănescu, D.G., Instrumentație virtuală în ingineria electrică , suport de curs în format electronic, versiune actualizată 2025-2026, disponibilă în platforma Google Classroom.
2. Gheorghita, V.,Instrumentatie virtuala in LabView. Teorie si aplicatii, Ed. Matrixrom, Bucuresti, 2024.
3. Ocoleanu C.F., LabVIEW in inginerie electrica, Craiova, 2015,Ed.Alma, ISBN 978 -606-567-259-8.
4. M.S. Nicolae, D.G. Stănescu, and P.M. Nicolae, The Designing and Implementation of a Voltage Signal Conditioning Circuit, dSPACE Compatible, used for Power Active Filter Control, in Acta Electrotehnica, vol. 54, no. 6, Ed. Mediamira Science Publisher, Cluj-Napoca, Romania, 2013, pp. 152-157.
5. Iordache, M., Bazele electrotehnicii, Ed. MatrixRom, București,Romania, 2008 .
6. Dolga V., Instrumentație virtuală cu LabView, Curs, Timișoara, 2008.
7. Patrascoiu, N., Tehnici de instrumentație virtuală, Ed. Universitas Petrosani, Petrosani,Romania 2015.
8. National Instruments, LabVIEW Basics I -Introduction Course Manual, Mai 2006 .
9. National Instruments, LabVIEW Basics II -Development Course Manual, September, Editia 2007.

7.2. Seminar	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)

7.3. Laborator	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Prezentarea normelor de securitate și protecția muncii, a regulilor P.S.I. și a regulilor privind situațiile de urgență. Prezentarea lucrărilor de laborator.	față în față	Se lucrează individual sau în echipe de câte doi studenți. Ei își vor fi însușit anterior noțiunile teoretice prezentate la curs și din platformele de laborator. Vor fi îndrumați pentru realizarea simulărilor.	2
2. Aplicații introductive în LabVIEW.	față în față	Se lucrează individual sau în echipe de câte doi studenți. Ei își vor fi însușit anterior noțiunile teoretice prezentate la curs și din platformele de laborator. Vor fi îndrumați pentru realizarea simulărilor.	2
3. Funcții numerice în LabVIEW. Funcții pentru lucrul cu șiruri de caractere și tablouri în LabVIEW.	față în față	Se lucrează individual sau în echipe de câte doi studenți. Ei își vor fi însușit anterior noțiunile teoretice prezentate la curs și din platformele de laborator. Vor fi îndrumați pentru realizarea simulărilor.	2
4. Aplicații cu funcții logaritmice și trigonometrice în LabVIEW.	față în față	Se lucrează individual sau în echipe de câte doi studenți. Ei își vor fi însușit anterior noțiunile teoretice prezentate la curs și din platformele de laborator. Vor fi îndrumați pentru realizarea simulărilor.	2
5. Structuri. For, while în LabVIEW.	față în față	Se lucrează individual sau în echipe de câte doi studenți. Ei își vor fi însușit anterior noțiunile teoretice prezentate la curs și din platformele de laborator. Vor fi îndrumați pentru realizarea simulărilor.	2
6. Structuri. Case, formula node în LabVIEW.	față în față	Se lucrează individual sau în echipe de câte doi studenți. Ei își vor fi însușit anterior noțiunile teoretice prezentate la curs și din platformele de laborator. Vor fi îndrumați pentru realizarea simulărilor.	2
7. Controale și indicatoare pentru reprezentări grafice în LabVIEW.	față în față	Se lucrează individual sau în echipe de câte doi studenți. Ei își vor fi însușit anterior noțiunile teoretice prezentate la curs și din platformele de laborator. Vor fi îndrumați pentru realizarea simulărilor.	2
8. Aplicații cu semnale în LabVIEW.	față în față	Se lucrează individual sau în echipe de câte doi studenți. Ei își vor fi însușit anterior noțiunile teoretice prezentate la curs și din	2

		platformele de laborator. Vor fi îndrumați pentru realizarea simulărilor.	
9. Interfață pentru măsurarea puterilor în circuite electrice monofazate.	față în față	Se lucrează individual sau în echipe de câte doi studenți. Ei își vor fi însușit anterior noțiunile teoretice prezentate la curs și din platformele de laborator. Vor fi îndrumați pentru realizarea simulărilor.	2
10. Interfață pentru măsurarea puterilor în circuite electrice trifazate.	față în față	Se lucrează individual sau în echipe de câte doi studenți. Ei își vor fi însușit anterior noțiunile teoretice prezentate la curs și din platformele de laborator. Vor fi îndrumați pentru realizarea simulărilor.	2
11. Aplicație de măsurare a tensiunii electrice folosind sistemul de achiziție NI PCI 6221 și LabVIEW.	față în față	Se lucrează individual sau în echipe de câte doi studenți. Ei își vor fi însușit anterior noțiunile teoretice prezentate la curs și din platformele de laborator. Vor fi îndrumați pentru realizarea simulărilor.	2
12. Aplicație de măsurare a temperaturii folosind sistemul de achiziție NI PCI 6221 și termocuplu și LabVIEW.	față în față	Se lucrează individual sau în echipe de câte doi studenți. Ei își vor fi însușit anterior noțiunile teoretice prezentate la curs și din platformele de laborator. Vor fi îndrumați pentru realizarea simulărilor.	2
13. Ședință de recuperare lucrări de laborator.	față în față	Se lucrează individual sau în echipe de câte doi studenți. Ei își vor fi însușit anterior noțiunile teoretice prezentate la curs și din platformele de laborator. Vor fi îndrumați pentru realizarea simulărilor.	2
14. Evaluarea finală a activității de laborator.	față în față	Se lucrează individual sau în echipe de câte doi studenți.	2

Bibliografie:

1. Stănescu, D.G., Instrumentație virtuală în ingineria electrică , suport de curs în format electronic, versiune actualizată 2025-2026, disponibilă în platforma Google Classroom.
2. Gheorghita, V., Instrumentație virtuală în LabView. Teorie și aplicații, Ed. Matrixrom, București, 2024.
3. Ocoleanu, C.F., LabVIEW în inginerie electrică, Craiova, 2015, Ed. Alma, ISBN 978 -606-567-259-8.
4. Ocoleanu, C.F., Stănescu D.G., ., Instrumentație virtuală în ingineria electrică-platforme de laborator în format electronic, versiune actualizată 2025-2026, disponibile în platforma Google Classroom.
5. National Instruments, LabVIEW Basics I -Introduction Course Manual, Mai 2006 .
6. National Instruments, LabVIEW Basics II -Development Course Manual, September, Editia 2007.

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

Conținutul cursului a fost stabilit în urma discuțiilor cu titulari ai disciplinelor de domeniu și de specialitate. S-a avut în vedere corelarea programei cu discipline similare de la facultăți cu profil electric și energetic din țară și străinătate (Universitatea ‘Politehnica’ București, Universitatea ‘Politehnica’ Timișoara, Universitatea Tehnică “Gheorghe Asachi” din Iași, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Politecnico di Torino, Italia). De asemenea, s-a ținut seama de așteptările unor posibili angajatori privind cunoștințele acumulate ale viitorilor ingineri (de ex. ICMET Craiova, S.C. Elecmond SRL).

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.1. Curs	Însușirea corectă a noțiunilor elementare privind câmpul electromagnetic, a mărimilor acestuia și a principalelor legi și teoreme, în vederea folosirii lor ulterioare în practică - Capacitatea de a selecta și utiliza cunoștințele teoretice pentru rezolvarea unor probleme simple - Capacitatea de sinteză a informațiilor primite	Examen scris	60%
9.2. Seminar	-	-	-
9.3.Laborator	- Abilitatea de a utiliza noțiunile teoretice pentru efectuarea lucrărilor experimentale - Înțelegerea și interpretarea datelor obținute	Test de laborator	40%
9.4. Standard minim de performanță			
Efectuarea lucrărilor de laborator Obținerea a minim 50 % din punctajul evaluărilor pe parcurs și examenului final.			

Data completării
30.09.2025

Titular de disciplină,
Ș.l.dr.ing. Dan-Gabriel STĂNESCU

Semnătura titularului
.....

Data avizării în departament
01.10.2025

Director de departament,
Ș.l.dr.ing. Radu-Cristian DINU

Semnătura directorului de departament,
.....