

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Departamentul de Ingineria Sistemelor Automate și Management
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Licenta (ciclul I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Automatică și Informatică Aplicată / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Instrumentație virtuală						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Gabriela Tonț						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Prof.univ.dr.ing. Gabriela Tonț						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	O

(O) Opțional

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	1/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	14/-
Distribuția fondului de timp					36ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.9 Total ore pe semestru	78				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	- Prezență obligatorie la toate laboratoarele; - Studenții vin cu lucrările de laborator observate - maxim 2 lucrări pot fi recuperate pe parcursul semestrului (30%); Frecvența la ore de laborator sub 70% duce la refacerea disciplinei
6.1 Competențele specifice acumulate	

Competențe profesionale	C4. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automată și informatică aplicată.
Competențe transversale	CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale de automată, metodele de modelare, identificare, simulare și analiză a proceselor și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator a sistemelor automate clasice și inteligente și modul lor de aplicare în probleme concrete.
Aptitudini	Studentul/absolventul interpretează și explică problemele de automatizare a unor tipuri de procese folosind principiile de bază din teoria sistemelor, ingineria reglării automate, modelare și simulare, tehnicile de proiectare asistată de calculator și metodele de analiză specifice ingineriei sistemelor. Studentul/absolventul recunoaște și implementează arhitecturi complexe pentru sisteme autonome inteligente. Studentul/absolventul specifică cerințe, elaborează scenarii de simulare, propune soluții de rezolvare a unor probleme de control, analizează și evaluează performanțele sistemelor automate. Studentul/absolventul configurează și implementează sisteme de conducere a proceselor industriale, a roboților și liniilor de fabricație flexibile, inclusiv prin abordări moderne de internet al lucrurilor și Industrie 4.0, alege echipamentele și pune în funcțiune structurile aferente.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ O trăsătură comună a activităților desfășurate de către ingineri, este măsurarea și interpretarea diferitelor mărimi electrice sau neelectrice. Cursul se referă la metodele, principiile și instrumentele de măsurare electrice și electronice. Se abordează teoria instrumentației virtuale precum și studiul metodelor de măsurare a diverselor mărimi electrice și neelectrice, prin sisteme conduse de calculator. În final se prezintă mediul de programare LabVIEW.
7.2 Obiectivele specifice	▪

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. ore / Observații
Cap. 1. - Noțiuni introductive 1.1. Instrumente virtuale 1.2. Crearea unui instrument virtual 1.3. Tehnici de editare și depanare a instrumentelor virtuale 1.4. Medii de programare a instrumentelor virtuale 1.5. Mediul de programare LabView	Prelegere interactivă	6 ore
Cap. 2. - Metode și mijloace de operare în instrumentația virtuală 2.1. Diagrame ale formelor de undă	Prelegere interactivă	8 ore

2.2. Regiștri de deplasare 2.3. Matrice. Funcții matriceale 2.4. Polimorfisme 2.5. Grafice 2.6. Nod de formule 2.7. Șiruri. Funcții pentru șiruri 2.8. Fișiere I/O 2.9. Variabile globale și locale		
Cap. 3. - Achiziția și generarea de date 3.1. Noțiuni introductive 3.2. Organizarea instrumentelor virtuale pentru achiziția și generarea de date 3.3. Intrări și ieșiri analogice 3.4. Intrări și ieșiri numerice 3.5. Scanarea mai multor canale de intrare 3.6. Modalități de interfațare a sistemelor de achiziții și generare de date	Prelegere interactivă	6 ore
Cap. 4. - Realizarea unui instrument virtual în LabView 4.1. Planificarea și proiectarea unei aplicații 4.2. Modalități de implementare 4.3. Crearea unei aplicații executabile 4.4. Tehnici de optimizare 4.5. Prezentarea datelor	Prelegere interactivă	8 ore
Bibliografie 1. G. Ionescu, Măsurări și traductoare, Ed.D.P. București, 1985 2. Ed. Nicolau, ș.a., Manualul inginerului electronist, Ed.Tehnică București, 1980 3. M. Gordan, Echipamente de măsură și control, Ed. Universității din Oradea, Oradea, 2003 4. C. Ștefănescu, N. Cupcea, Sisteme inteligente de măsurare și control, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2002 5. I. G. Târnovan, Metrologie electrică și instrumentație, Ed. Mediamira Cluj – Napoca, 2003 6. C. Șorândaru, Instrumentație virtuală în ingineria electrică, Ed. Orizonturi universitare Timișoara, 2003 7. LabVIEW Basics I, Course Manual National Instruments Austin, USA, 2006 8. LabVIEW Basics II, Course Manual National Instruments Austin, USA, 2007 9. Helga Silaghi , Alina Pavel, <i>Interfețe de proces</i> , curs pentru uzul studenților, 2016. 10. Helga Silaghi , M. Silaghi, <i>Sisteme de acționare electrică. Achiziția datelor. Tehnici Informatică</i> , Editura TREIRA, Oradea, ISBN: 973-8159-26-1, 227 pg., 2000 11. G. Tont , <i>Interfețe de proces, curs pentru uzul studenților</i> , Editura Universității din Oradea. 2018 12. Gabriela Tont , Radu Adrian Munteanu, Dan George Tont, „Sisteme de achiziție și senzori”, vol.I, Ed. Eurobit Timișoara, 2010		
8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. ore / Observații
1. Introducere în programul de interfață LabVIEW	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	2 ore
2. Realizarea unui instrument virtual I.	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	2 ore
4. Achiziția și generarea de date în LabVIEW	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	2 ore
5. Construirea unei aplicații LabVIEW.	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	2 ore
6. Utilizarea instrumentelor virtuale. Osciloscop, analizor spectral și generator de semnal.	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	4 ore
7. Recuperări. Încheierea situației la laborator.	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	2 ore
Bibliografie 1. G. Ionescu, Măsurări și traductoare, Ed.D.P. București, 1985 2. Ed. Nicolau, ș.a., Manualul inginerului electronist, Ed.Tehnică București, 1980		

3. M. Gordan, Echipamente de măsură și control, Ed. Universității din Oradea, Oradea, 2003
4. C. Ștefănescu, N. Cupcea, Sisteme inteligente de măsurare și control, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2002
5. I. G. Tânovan, Metrologie electrică și instrumentație, Ed. Mediamira Cluj – Napoca, 2003
6. C. Șorândaru, Instrumentație virtuală în ingineria electrică, Ed. Orizonturi universitare Timișoara, 2003
7. LabVIEW Basics I, Course Manual National Instruments Austin, USA, 2006
8. LabVIEW Basics II, Course Manual National Instruments Austin, USA, 2007
9. **G. Tont**, *Interfețe de proces, curs pentru uzul studenților*, Editura Universității din Oradea, 2018
10. **Gabriela Tont**, Radu Adrian Munteanu, Dan George Tont, „Sisteme de achiziție și senzori”, vol.I, Ed. Eurobit Timișoara, 2010

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel din alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei, au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului socio-economic, cât și cu cadre didactice cu domenii de interes profesional similare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris. La solicitarea studenților se va desfășura și un examen parțial la mijlocul semestrului. Examenul va consta din tratarea a trei subiecte teoretice din cadrul cursului. Cerințe pentru nota 5: Cunoașterea principiilor de funcționare, a relațiilor, a instrucțiunilor de programare și schemelor fundamentale pentru instrumentele virtuale și aplicațiile acestora; Cerințe pentru nota 6: Înțelegerea principiilor de funcționare, cunoașterea relațiilor a instrucțiunilor de programare și explicarea schemelor fundamentale pentru instrumentele virtuale și aplicațiile prezentate cu unele greșeli mai puțin grave; Cerințe pentru nota 7: Înțelegerea principiilor, demonstrarea relațiilor și explicarea funcționării instrumentelor virtuale sau aplicațiilor prezentate cu mici greșeli; Cerințe pentru nota 8: Înțelegerea principiilor, demonstrarea relațiilor, utilizarea instrucțiunilor de programare și explicarea funcționării instrumentelor virtuale și aplicațiile acestora fără greșeli, dar omițând anumite precizările suplimentare care completează subiectul; Cerințe pentru nota 9: Tratarea corectă și completă a subiectelor de examen numai pe baza cursului predat și a unei bibliografii minime; Cerințe pentru nota 10: Tratarea corectă și completă a subiectelor de examen cu precizări suplimentare cu caracter de originalitate și care să dovedească consultarea unei bibliografii mai vaste.	Examinare scrisă	70%
10.5 Laborator	Notă laborator = Notă cunoștințe lucrare lab. x 0,3 + Notă activitate x 0,7 Evaluarea se face pe baza unei dezbateri + referatul pe tema lucrării de laborator. Cerințe pentru nota 6: Referat realizat ce necesită completări și cu o prezentare superficială a lucrării de către	Test de evaluare a cunostintelor (oral)	30%

	student. Cerințe pentru nota 7: Referat realizat ce necesită completări și cu o prezentare bună a lucrării de către student. Cerințe pentru nota 8: Referat realizat ce necesită mici completări și cu o prezentare bună a lucrării de către student. Cerințe pentru nota 9: Referat complet și cu o prezentare bună a lucrării de către student. Cerințe pentru nota 10: Referat complet și cu o prezentare foarte bună a lucrării de către student.		
10.7 Standard minim de performanță - Cunoașterea posibilităților de utilizare și a potențialului pe care îl prezintă instrumentația virtuală; - Însușirea principiilor de realizare și funcționare ale instrumentelor virtuale; - Familiarizarea cu aplicațiile ce utilizează instrumentele virtuale și prelucrarea datelor; - Analiza, depanarea și mentenanța instrumentelor virtuale; - Posibilități de dezvoltare a noi instrumente virtuale prin utilizarea de traductoare performante.			

Data completării
12.09.2025

Semnătura titularului de curs
Prof.univ.dr.ing. Gabriela Tonț
e-mail: gtont@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator
As.univ.drd.ing. Eveline Mihok-Ecsedi

Data avizării în departament
18.09.2025

Semnătura directorului de departament
Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi
e-mail: hsilaghi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul facultății
25.09.2023

Semnătură Decan
Conf.univ.dr.ing. Eugen Gergely
e-mail: egergely@uoradea.ro