

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

Anexa 6

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.4 Domeniul de studii	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.5 Ciclul de studii	STUDII UNIVERSITARE DE MASTERAT (CICLUL II)
1.6 Programul de studii/Calificarea	MANAGEMENT ÎN TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI / MASTER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ACHIZIȚIA, PRELUCRAREA ȘI GESTIONAREA DATELOR							
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.L.Dr.Ing. POSZET OTTO							
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Ș.L.Dr.Ing. POSZET OTTO							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I	

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					26
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					2
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.9 Total ore pe semestru	150				
3.10 Numărul de credite	6				

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	Cursul se poate desfășura față în față. Sală de curs dotată cu videoproiector
--------------------------------	--

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se poate desfășura față în față. Se respectă regulamentul prezentat în Regulament privind activitatea profesională a studenților în baza Sistemului European de Credite Transferabile (ECTS) . Sala de laborator dotată cu calculatoare în rețea, conexiune la internet, plăci de achiziție de date și plăci de dezvoltare cu microcontrolere, software adecvat
--	--

6.a. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- CP2 Proiectarea avansată hardware și software a sistemelor și rețelelor de calcul. - CP3 Proiectarea și gestionarea sistemelor informatice de calcul securizate. Competențe ESCO: - C3. Creează diagrama de proces - C4. Supraveghează dezvoltarea de software - C5. Definește procesul - C8. Utilizează metodologii de proiectare dirijată de utilizator
Competențe transversale	- CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificare eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare. Competențe ESCO: - CT1. Competențe și aptitudini de gândire - CT2. Aptitudini și competențe sociale și de comunicare

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul cunoaște metodologiile de dezvoltare software, principiile designului centrat pe utilizator și arhitecturile sistemelor de achiziție și de prelucrare a datelor.
Aptitudini	Studentul/absolventul supraveghează activități de dezvoltare software, implementează metodologii dirijate de utilizator și efectuează modificarea și testarea aplicațiilor de achiziție și de prelucrarea a datelor.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul coordonează dezvoltarea și implementarea aplicațiilor, asumându-și responsabilitatea pentru calitate, securitate și experiența utilizatorului.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul are ca obiectiv aprofundarea cunoștințelor ingineresti în specialitatea calculatoare, care să permită exploatarea și gestionarea sistemelor electronice de prelucrare și transmitere a informației, familiarizarea cu cele mai noi realizări hardware și software existente în
---------------------------------------	---

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

	practica achiziției și gestionării datelor. Utilizarea mediilor și tehnologiilor de dezvoltare a aplicațiilor hardware și software în domeniul achiziției datelor. Cursul urmărește prezentarea unor cunoștințe avansate folosite în tehnica achiziției de date, controlul proceselor, prelucrarea digitală a semnalelor, punând un accent pe partea hardware și cu scoaterea în evidență a principiilor care se întâlnesc la majoritatea sistemelor de achiziție și de prelucrare a datelor.
7.2 Obiectivele specifice	În fiecare capitol, după prezentarea principiilor teoretice, sunt studiate exemple concrete de realizare atât pentru partea de hardware cât și pentru partea de software. Laboratorul urmărește familiarizarea studenților cu tehnica achiziției de date și control (hardware și software) și realizarea unor programe de achiziție de date, folosind noțiunile însușite la curs. Pentru aplicațiile practice se folosesc sistemele de achiziție de date din dotarea laboratorului bazate pe plăci de achiziție National Instruments, plăci de dezvoltare cu microcontrolere și sisteme de prelucrare digitală a semnalelor.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Definiția unui sistem de achiziție și de prelucrare a datelor. Prelucrarea digitală a semnalelor. Noțiuni introductive, definiția unui SAPD, schema bloc, terminologia achiziției de date	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
2. Circuite de condiționare a semnalelor. Circuite pasive de condiționare. Circuite active de condiționare, amplificatoare operaționale instrumentale, procesarea digitală a semnalelor.	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
3. Introducere în teoria codurilor. Coduri numerice folosite în achiziția și prelucrarea datelor. Coduri corectoare folosite în achiziția datelor.	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
4. Convertoare numeric-analogice. Mărimi caracteristice. Principii de construcție ale CNA, CNA pentru coduri unipolare, CNA pentru coduri bipolare, Convertoare tensiune-frecvență, frecvență-tensiune.	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
5. Convertoare analog-numerice. Mărimi caracteristice. CAN cu comparare de tip paralel. CAN cu comparare de tip serie-paralel, CAN cu comparare de tip serie, CAN cu integrare	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
6. Circuite de eșantionare și memorare. Caracteristici ale CEM, principii de construcție, comanda unui ansamblu CEM-CAN.	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
7. Sisteme de achiziție mono și multi-canal. Construcția și comanda SAD mono canal, multi-canal. Sisteme de distribuție de date mono și multi-canal. Construcția și comanda SDD mono canal, multi-canal.	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
8. Utilizarea microcontrolerelor în achiziția și prelucrarea datelor. Microcontrolere din familia dsPIC cu capacități de procesare a semnalului digital (DSP) esențiale pentru procesare audio și sisteme de comunicații	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
9. Achiziția, prelucrarea, analiza și generarea semnalelor audio. Sinteza semnalelor audio: sinteză aditivă, substractivă, sinteză Advanced Frequency Modulation (AFM) și Advanced Wave Memory (AWM). Modularea și filtrarea semnalelor, envelope generators: ADSR.	<i>prelegere / dezbateri</i>	2

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

10. Achiziția, prelucrarea, analiza și generarea semnalelor video. Standarde de compresie video: codificările MPEG-2, MPEG-4, H.264 și H.265 (HEVC). Transmisia semnalelor video folosind tehnologiile DVBT, DVBC, DVBS.	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
11. Sisteme de achiziție tolerante la defecte și sigure. Utilizarea codurilor corectoare de erori în SADC. Securitatea unui SADC. Analiza riscurilor neîndeplinirii cerințelor de securitate pentru un SADC.	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
12. Noi paradigme de calcul folosite în prelucrarea datelor. Clasificarea Hartenstein a paradigmelor de calcul. Soluția temporală software și soluția spațială. Arhitectura von Neumann și arhitectura Harvard. Structura mașinii convenționale vs mașinii bazate pe flux de date (antimașina). Granularitate fină vs granularitate grosieră.	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
13. Microcontrollere vs. arhitecturi reconfigurabile: DSP, FPGA, PLA, CPLD, ASIC, SoC. Implementarea algoritmilor pe procesoare cu hardware fix vs. hardware reconfigurabil. Avantaje, dezavantaje. Exemple de utilizare: plăci de achiziție National Instruments Compact RIO și PXI.	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
14. Sisteme de calcul reconfigurabile folosite în achiziția datelor. Hardware tradițional vs. hardware reconfigurabil. FPGA, definiție, componentele unui FPGA. Sisteme de achiziție bazate pe hardware reconfigurabil. Exemple: familia de plăci de achiziție CompactRIO și PXI de la National Instruments.	<i>prelegere / dezbateri</i>	2

Bibliografie

1. Poszet O., Muț M., "Sisteme de achiziție și de prelucrare a datelor", Curs, Actualizat în format electronic: <https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=61330>, Universitatea din Oradea, 2023
2. Silviu Folea, Sisteme înglobate și reconfigurabile programabile cu LabVIEW, UTPRESS Cluj-Napoca, 2024 ISBN 978-606-737-710-1, Curs master în cadrul secției de Automatică, a Facultății de Automatică și Calculatoare, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca.
3. Gacsádi Alexandru, Tiponut Virgil, Sisteme de achiziție de date, Editura Universității din Oradea, 2005, ISBN: 973-613-868-2
4. Vlad-Cristian Georgescu, Bazele sistemelor de achiziție de date, Universitatea Politehnică din București, 2021, <https://www.studocu.com/ro/document/universitatea-politehnica-din-bucuresti/bazele-sistemelor-de-achizitii-de-date/curs-1-bazele-sistemelor-de-achiziție-de-date/14360313>
5. http://physweb.bgu.ac.il/COURSES/SignalNoise/data_acquisition_fundamental.pdf
6. Biswajit Ray, "An Instrumentation and Data Acquisition Course for Electronics Engineering Technology Students", Dept. of Physics & Engineering Technology, Bloomsburg University of Pennsylvania, Bloomsburg, PA 17815, http://www.ni.com/pdf/academic/us/journals/An_Instrumentation.pdf
7. Vetterli, „Foundations of Signal Processing”, 31/07/2014, ISBN 13 – 9781107038608
8. Muț M., Poszet O., "Sisteme de achiziție și control", Îndrumător de laborator, Universitatea din Oradea, Actualizat în 2022, disponibil în format electronic pe e.uoradea.ro
9. Muț M., Poszet O., "Sisteme de achiziție și control", Îndrumător de proiectare, Universitatea din Oradea, Actualizat în 2019, disponibil în format electronic pe e.uoradea.ro
10. Veljko Potkonjak, Michael Gardner, Victor Callaghan, Pasi Mattila, Christian Guetl, Vladimir M. Petrovic, Kosta Jovanovic, „Virtual laboratories for education in science, technology, and engineering: A review”, Computers & Education, Vol. 95, Issue C, pp. 309-327, April 2016.
11. Peter Tiernan, „Enhancing the learning experience of undergraduate technology students with LabVIEW software”, Computers & Education, Vol. 55, Issue 4, pp. 1579-1588, December 2010.
12. Xie Bing, Chen Chang-xin, Zheng Bin, „Design of Data Acquisition and Signal Processing System Based on LabVIEW”, Modern Electronics Technique, Issue 14, pp. 173-175, 2011.

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

13. Wei Zhan, Jay R. Porter, Joseph A. Morgan, „Experiential Learning of Digital Communication Using LabVIEW”, IEEE Transactions on Education, Vol. 57, No. 1, pp. 34-41, February 2014
14. Gilbert-Rainer Gillich, Doina Frunzaverde, Nicoleta Gillich, Daniel Amariei, „The use of virtual instruments in engineering education”, WCES-2010, Procedia Social and Behavioral Sciences, Vol. 2, Issue 2, pp. 3806-3810, 2010.
15. Linggang Liu, Junhui Li, Luhua Deng, „Design of Data Acquisition System Based on LabVIEW”, Advanced Materials Research, Vol. 569, pp. 808-813, 2012.
16. Hong min Wang, Dan dan Li, Ping Xue, Jie Zhu, Hai bo Li, „LabVIEW-based data acquisition system design”, IEEE 2012 International Conference on Measurement, Information and Control (MIC), pp. 689-692, May 18-20, 2012.

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr.ore / Observații
8.3 Laborator		
1. Prezentarea generală a plăcii de achiziție National Instruments myDAQ. Familiarizarea studenților cu sistemele de achiziție din dotarea laboratorului. Testarea sistemului de achiziție și efectuarea unor măsurători cu osciloscopul.	Studiu experimental, activitate practică	4
2. Mediul de programare LabView. Introducere. Diagrama bloc (Block Diagram) și interfața cu utilizatorul (Front Panel). Instrumente virtuale bazate pe configurări. Realizarea unor aplicații în LabView.	Studiu experimental, activitate practică	4
3. Structuri de date în LabView. Indicatoare și controale boolene, numerice, șiruri de caractere, matrici. Operații elementare cu aceste structuri. Vizualizarea rezultatelor, biblioteca de instrumente virtuale pentru crearea unei interfețe cu utilizatorul cât mai intuitive. Operații matematice complexe în LabView. Biblioteca de funcții matematice. Operații cu șiruri de caractere. Operații cu structuri compuse (matrici, înregistrări). Aplicații LabView, exercitii.	Studiu experimental, activitate practică	4
4. Structuri de programare și de control în LabView. Structuri de decizie, ramificații, structuri repetitive, bucle. Exerciții de programare în LabView.	Studiu experimental, activitate practică	4
5. Achiziția și generarea semnalelor în LabView. Simularea unor forme de undă, setarea parametrilor prin configurarea VI-urilor și din programul aplicație în timp real. Achiziția și afișarea formelor de undă folosind VI-uri bazate pe configurări. Exerciții și măsurători.	Studiu experimental, activitate practică	4
6. Analiza și generarea semnalelor audio în LabView folosind placa de sunet al calculatorului. Generarea și analiza spectrală a diferitelor forme de undă folosind biblioteca de analiza și de prelucrare a semnalelor din LabView. Exerciții în LabView.	Studiu experimental, activitate practică	4
7. Prelucrarea imaginilor în LabView. Grafică 2D și 3D în LabView. Exerciții. Verificarea și încheierea situației la laborator.	Studiu experimental, activitate practică	4
8.4 Proiect		

Bibliografie

1. Poszet O., Muț M, “Sisteme de achiziție și de prelucrare a datelor”, Curs, Actualizat în format electronic: <https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=61330>, Universitatea din Oradea, 2023
2. Silviu Folea, Sisteme înglobate și reconfigurabile programabile cu LabVIEW, UTPRESS Cluj-Napoca, 2024, ISBN 978-606-737-710-1, Curs master în cadrul secției de Automatică, a Facultății de Automatică și Calculatoare, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca.
3. Gacsádi Alexandru, Tiponut Virgil, Sisteme de achiziții de date, Editura Universității din Oradea, 2005, ISBN: 973-613-868-2

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

4. Vlad-Cristian Georgescu, Bazele sistemelor de achiziție de date, Universitatea Politehnica din București, 2021, <https://www.studocu.com/ro/document/universitatea-politehnica-din-bucuresti/bazele-sistemelor-de-achizitii-de-date/curs-1-bazele-sistemelor-de-achizitie-de-date/14360313>
5. http://physweb.bgu.ac.il/COURSES/SignalNoise/data_acquisition_fundamental.pdf
6. Biswajit Ray, “An Instrumentation and Data Acquisition Course for Electronics Engineering Technology Students”, Dept. of Physics & Engineering Technology, Bloomsburg University of Pennsylvania, Bloomsburg, PA 17815, http://www.ni.com/pdf/academic/us/journals/An_Instrumentation.pdf
7. Vetterli, „Foundations of Signal Processing”, 31/07/2014, ISBN 13 – 9781107038608
8. Muț M., Poszet O., “Sisteme de achiziție și control”, Îndrumător de laborator, Universitatea din Oradea, Actualizat în 2022, disponibil în format electronic pe e.uoradea.ro
9. Muț M., Poszet O., “Sisteme de achiziție și control”, Îndrumător de proiectare, Universitatea din Oradea, Actualizat în 2019, disponibil în format electronic pe e.uoradea.ro
10. Veljko Potkonjak, Michael Gardner, Victor Callaghan, Pasi Mattila, Christian Guetl, Vladimir M. Petrovic, Kosta Jovanovic, „Virtual laboratories for education in science, technology, and engineering: A review”, Computers & Education, Vol. 95, Issue C, pp. 309-327, April 2016.
11. Peter Tiernan, „Enhancing the learning experience of undergraduate technology students with LabVIEW software”, Computers & Education, Vol. 55, Issue 4, pp. 1579-1588, December 2010.
12. Xie Bing, Chen Chang-xin, Zheng Bin, „Design of Data Acquisition and Signal Processing System Based on LabVIEW”, Modern Electronics Technique, Issue 14, pp. 173-175, 2011.
13. Wei Zhan, Jay R. Porter, Joseph A. Morgan, „Experiential Learning of Digital Communication Using LabVIEW”, IEEE Transactions on Education, Vol. 57, No. 1, pp. 34-41, February 2014
14. Gilbert-Rainer Gillich, Doina Frunzaverde, Nicoleta Gillich, Daniel Amarici, „The use of virtual instruments in engineering education”, WCES-2010, Procedia Social and Behavioral Sciences, Vol. 2, Issue 2, pp. 3806-3810, 2010.
15. Linggang Liu, Junhui Li, Luhua Deng, „Design of Data Acquisition System Based on LabVIEW”, Advanced Materials Research, Vol. 569, pp. 808-813, 2012.
16. Hong min Wang, Dan dan Li, Ping Xue, Jie Zhu, Hai bo Li, „LabVIEW-based data acquisition system design”, IEEE 2012 International Conference on Measurement, Information and Control (MIC), pp. 689-692, May 18-20, 2012..

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă în alte centre universitare din țară și din străinătate, și este coroborat cu tematica concursurilor pentru ocuparea posturilor în companiile cu activitate în domeniul hard și soft.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- abilitatea de a prelucra informațiile prezentate la curs și de a folosi bibliografia - modul de aplicare a noțiunilor teoretice la rezolvarea unor probleme de	Evaluare sumativă. Examen. Evaluarea se poate face față în față.	50%

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

	natură practică		
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	- capacitatea de a realiza diferite proiecte hardware și software folosind un sistem de achiziție -abilitatea de a efectua teste și măsurători hardware folosind instrumente reale și virtuale utilizând placa de achiziție -capacitatea de a dezvolta programe în mediul LavView lucrând individual și în echipă.	Evaluare continuă. Referate. Evaluarea se poate face față în față.	50%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță			50%

Data completării
16.09.2025

Semnătura titularului de curs
Ș.L.Dr.Ing. Otto POSZET
poszet@uoradea.ro

Semnătura titularului de
seminar/laborator/proiect
Ș.L.Dr.Ing. Otto POSZET
poszet@uoradea.ro

Data avizării în departament
24 .09.2025.

Semnătura directorului de departament
Conf.Dr.Inf. Elisa Valentina MOISI
emoisi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății
25.09.2025.

Semnătură Decan
Conf.Dr.Ing. Eugen Ioan GERGELY
egergely@uoradea.ro