

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023-2024

Anul de studiu I / Semestrul II

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățămînt superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	Facultatea de Științe Exacte și Inginerești
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică, Matematică și Electronică
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Electronica, Telecomunicatii si Tehnologii Informationale
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii/calificarea*	Sisteme electronice inteligente avansate - 215205 /215213 / 215223

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme de comunicatii industriale flexibile		2.2. Cod disciplină	SEIA 107			
2.3. Titularul activității de curs	Lect. Dr. Ing. Mihaela Elisabeta CIORTEA						
2.4. Titularul activității de laborator	Lect. Dr. Ing. Mihaela Elisabeta CIORTEA						
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	II	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

### 3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățămînt	42	din care: 3.5. curs	28	3.6. laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					42
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități .....					-

3.7 Total ore studiu individual	108
3.8 Total ore pe semestru	150
3.9 Numărul de credite**	6

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	G1. Stapanirea de instrumente specifice de culegere, analiza si interpretarea datelor si informatiilor.

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala dotata cu videoproiector/tabla
5.2. de desfășurarea a laboratorului	Laboratoare – calculatoare dotate cu: Phoenix Contact PC Worx Phoenix Contact Visu++, MATLAB/SIMULINK

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	G1. Stapanirea de instrumente specifice de culegere, analiza si interpretarea datelor si informatiilor
Competențe transversale	SA - Proiectare; SA3. Elaborarea de aplicații hardware si software pentru domeniul sistemelor inteligente și a informaticii industriale prin alegerea soluției optime, conceperea unui plan de testare funcțională și integrată, interpretarea rezultatelor, compararea lor cu cele așteptate și elaborarea metodelor de corecție. SB - Dezvoltare; SB2. Dezvoltarea de aplicatii integrate- instrumente specifice dezvoltarii aplicatiilor din domeniul electronicii aplicate SC - Testare. SC2. Dezvoltarea de aplicații software pentru electronica aplicata, folosind tehnologii web si multimedia specifice activitatii de testare.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității studentului de a dezvolta aplicații software de complexitate medie-ridicată. Dezvoltarea abilității studentului de a gestiona eficient informațiile. Intocmirea unei documentații coerente pe marginea aplicațiilor dezvoltate.
7.2 Obiectivele specifice	Familiarizarea studenților cu comunicațiile industriale, cu produse și sisteme ce asigură o mai mare eficiență la nivel de companie. Obiectivele disciplinei: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insusirea structurii sistemului flexibil de fabricație.</li> <li>• Analiza structural-funcțională a sistemelor de fabricație flexibilă.</li> <li>• Utilizarea sistemelor flexibile cu roboți industriali în industrie.</li> <li>• Realizarea principiilor de construire a celulelor de fabricație flexibilă.</li> </ul>

## 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>Arhitecturi orientate pe sisteme industriale:</b> Dispozitive și rețele wireless pentru automatizare dirijată de produs Securitatea sistemelor informatice Modelarea fluxurilor de date și rețele de calcul Proiectarea și implementarea aplicațiilor software Analiza informației și optimizarea deciziei în întreprindere	Prelegere, discuții	10 ore
<b>Sisteme de comunicații industriale:</b> SIMATIC NET, bazat pe Industrial Ethernet PROFINET, bazat pe Industrial Ethernet, liderul standardelor de comunicații industriale PROFIBUS MODBUS AS-Interface (AS-i) sistem industrial de transmisii date eficient IO-Link standard de comunicare Rețele fără fir la distanță, IWLAN sau WirelessHART-Siemens Comunicarea la distanță cu instalații industriale îndepărtate	Prelegere, discuții	10 ore
<b>Sisteme industriale flexibile:</b> Definire, parametri specifici Arhitectura generală a sistemelor flexibile industriale Evoluția sistemelor flexibile industriale Structura organizatorică a sistemelor flexibile de producție	Prelegere, discuții	8 ore
<b>Bibliografie</b> <a href="https://www.orientalmotor.com.my/om/technical/stepper-motors/industrial-network-communications-flex.html">https://www.orientalmotor.com.my/om/technical/stepper-motors/industrial-network-communications-flex.html</a> <a href="https://www.processindustryinformer.com/flexible-connectivity-solutions-automation-systems-industrial-it/">https://www.processindustryinformer.com/flexible-connectivity-solutions-automation-systems-industrial-it/</a> <a href="https://us.profinet.com/wp-content/uploads/2015/02/PROFINETvEIP2CBP.pdf">https://us.profinet.com/wp-content/uploads/2015/02/PROFINETvEIP2CBP.pdf</a> <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/document/39710145/simatic-s7-1200-easy-book?dti=0&amp;lc=en-RO">https://support.industry.siemens.com/cs/document/39710145/simatic-s7-1200-easy-book?dti=0&amp;lc=en-RO</a> Documentațiile de firmă ale echipamentelor: SIMATIC NET, LIN, CAN, PROFINET, PROFIBUS, MODBUS Galis, M., Legg, L., Flexible Manufacturing Systems, University of Central Lancashire, ISBN 1- 901922-19, Preston, 2000 Daniela HOSSU, Ioana FAGARASAN, Andrei HOSSU, „Proiectarea aplicațiilor SCADA – Studii de caz”, Editura Printech, București 2013 Daniela HOSSU, Ioana FAGARASAN, Iulia DUMITRU, Nicoleta ARGHIRA, Sergiu Stelian ILIESCU, „Ghid practic de proiectare și implementare a aplicațiilor SCADA”, Editura ConsPress, București 2013 Călin SOARE, Sergiu Stelian ILIESCU, Vlad TUDOR, Ioana FĂGĂRĂȘAN, Otilia DRAGOMIR, Florin DRAGOMIR, „Proiectarea asistată de calculator în Matlab și Simulink – Conducerea avansată a proceselor”, Editura AGIR, București 2006 Sergiu Stelian ILIESCU, Călin SOARE, Ioana FĂGĂRĂȘAN, Patricia ARSENE, Oana NICULESCU, „Analiza și sinteza sistemelor automate. Aplicații utilizând Matlab/Simulink”, Editura Printech, București 2005 Sergiu Stelian ILIESCU, Patricia ARSENE, Ioana FĂGĂRĂȘAN, Dan PUPĂZĂ, „Analiza de sistem în informatica industrială”, Editura Printech, București 2000		
<b>8.2. Seminar-laborator</b>		
Arhitecturi dedicate comunicațiilor pentru sistemelor flexibile, MATLAB/SIMULINK	Lucrare simulată de laborator	4 ore
Modelarea fluxului de date industriale, MATLAB/SIMULINK	Lucrare simulată de laborator	2 ore
Soluție software de programare pentru toate controlerele, modelarea fluxului.	Lucrare simulată de laborator	2 ore
Introducere rapid la programare, modelarea fluxului.	Lucrare simulată de laborator	2 ore
Instrument inovator, care să integreze în mod fiabil de siguranță funcțională sistemul de automatizare.	Lucrare simulată de laborator	4 ore
<b>Bibliografie</b> <a href="https://www.orientalmotor.com.my/om/technical/stepper-motors/industrial-network-communications-flex.html">https://www.orientalmotor.com.my/om/technical/stepper-motors/industrial-network-communications-flex.html</a> <a href="https://www.processindustryinformer.com/flexible-connectivity-solutions-automation-systems-industrial-it/">https://www.processindustryinformer.com/flexible-connectivity-solutions-automation-systems-industrial-it/</a> <a href="https://us.profinet.com/wp-content/uploads/2015/02/PROFINETvEIP2CBP.pdf">https://us.profinet.com/wp-content/uploads/2015/02/PROFINETvEIP2CBP.pdf</a> <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/document/39710145/simatic-s7-1200-easy-book?dti=0&amp;lc=en-RO">https://support.industry.siemens.com/cs/document/39710145/simatic-s7-1200-easy-book?dti=0&amp;lc=en-RO</a> Documentațiile de firmă ale echipamentelor: SIMATIC NET, LIN, CAN, PROFINET, PROFIBUS, MODBUS Galis, M., Legg, L., Flexible Manufacturing Systems, University of Central Lancashire, ISBN 1- 901922-19, Preston, 2000 Daniela HOSSU, Ioana FAGARASAN, Andrei HOSSU, „Proiectarea aplicațiilor SCADA – Studii de caz”, Editura Printech, București 2013		

Daniela HOSSU, Ioana FAGARASAN, Iulia DUMITRU, Nicoleta ARGHIRA, Sergiu Stelian ILIESCU, „Ghid practic de proiectare si implementare a aplicatiilor SCADA”, Editura ConsPress, București 2013  
 Călin SOARE, Sergiu Stelian ILIESCU, Vlad TUDOR, Ioana FĂGĂRĂȘAN,  
 Otilia DRAGOMIR, Florin DRAGOMIR, „Proiectarea asistată de calculator în Matlab și Simulink – Conducerea avansată a proceselor”, Editura AGIR, București 2006  
 Sergiu Stelian ILIESCU, Călin SOARE, Ioana FĂGĂRĂȘAN, Patricia ARSENE,  
 Oana NICULESCU, „Analiza și sinteza sistemelor automate. Aplicații utilizând Matlab/Simulink”, Editura Printech, București 2005  
 Sergiu Stelian ILIESCU, Patricia ARSENE, Ioana FĂGĂRĂȘAN, Dan PUPĂZĂ, „Analiza de sistem în informatica industrială”, Editura Printech, București 2000

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

Efectuarea stagiilor la firmele Bosh, Siemens, Continental si alte firme in domeniu, contribuie la creșterea experienței studenților masteranzi în domeniul practic al exploatării dispozitivelor electronice. Situarea firmelor mai înainte amintite în apropierea județului Alba este o oportunitate pt. studentii masteranzi de la EA.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finala	Examen scris	30%
10.5 Laborator	Verificare pe parcurs	Portofoliu de lucrări practice de laborator	70%
10.6 Standard minim de performanță: -Implementarea și documentarea de programe în limbaje de programare de nivel înalt și folosirea eficientă a mediilor de programare integrate -Obținerea notei 5 in urma rezolvării subiectelor impuse.			

Data completării

Semnătura titularului de curs  
 Lect. dr. ing. Elisabeta Mihaela CIORTEA

Semnătura titularului de laborator  
 Lect. dr. ing. Elisabeta Mihaela CIORTEA

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament