

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025

Anul de studiu II / Semestrul II

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	Facultatea de Informatică și Inginerie
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 numerice de comandă și control		2.2. Cod disciplină	SEIA207			
2.3. Titularul activității de curs	Conf.dr.ing. Dobra Remus						
2.4. Titularul activității de laborator	Lect. dr. Oroian Boca Loredana						
2.5. Titularul activității de proiect	Conf.dr.ing. Dobra Remus						
2.6. Anul de studiu	II	2.7. Semestrul	II	2.8. Tipul de evaluare (E/C/V/P)	E	2.9. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	6	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	2	3.4. proiect	2
3.5. Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.6. curs	28	3.7. laborator	28	3.8. proiect	28
Distribuția fondului de timp							ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							21
Tutoriat							2
Examinări							2
Alte activități							-
3.7 Total ore studiu individual		66					
3.9 Total ore pe semestru		150					
3.10 Numărul de credite		6					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<i>Discipline de parcurs din semestrele anterioare, ex: Programarea calculatoarelor, Sisteme electronice integrate pentru dezvoltarea ansamblurilor electronice</i>
4.2. de competențe	<i>Competențele oferite de disciplinele enumerate mai sus, ex.: Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare C1.1 Descrierea adecvată a paradigmatelor de programare și a mecanismelor de limbaj specifice, precum și identificarea diferenței dintre aspectele de ordin semantic și sintactic. C2.3 Utilizarea mediilor de simulare pentru analiza și prelucrarea semnalelor</i>

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<i>Sala dotata cu videoproiector/tabla</i>
5.2. de desfășurarea a laboratorului	<i>Laboratoare – calculatoare dotate cu: Software Omron, Step7</i>
5.3. de desfășurarea a proiectului	<i>Laboratoare – calculatoare dotate cu: Software Omron, Step7</i>

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<i>G1. Stapanirea de instrumente specifice de culegere, analiza si interpretarea datelor si informatiilor</i> <i>G2. Cunoasterea de elementele si practici avansate din domeniul de specializare</i>
Competențe transversale	SC1. Modelarea, implementarea, testarea, utilizarea și întreținerea sistemelor electronice avansate SA2. Proiectarea aplicațiilor folosind PLC SB2. Dezvoltarea de aplicații integrate- instrumente specifice dezvoltării aplicațiilor din domeniul electronicii aplicate

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<i>Studiul metodelor de sinteza software-hardware si implementare ale aplicațiilor de comanda numerica</i>
7.2 Obiectivele specifice	<i>Scopul obiectivelor specifice este acela de a pregăti viitorii absolvenți in domeniul masterat aferent electronicii aplicate, oferind cunoștințe in urmatoarele directii: Algoritmi de comanda si control pentru functionarea automata sistemelor electromecanice, Automate programabile de tip SIMANTEC S7-Siemens si limbaje specifice, Medii de programare grafica si sisteme de achizitie de date.</i>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Tipuri de sisteme numerice de comanda si control	<i>Prelegere, discutii</i>	4 ore
2. Sisteme de comandă și control cu microprocesor	<i>Prelegere, discutii</i>	4 ore
3. Sisteme de comandă și control cu microcontroler	<i>Prelegere, discutii</i>	4 ore
4. Sisteme de comandă și control cu automate programabile	<i>Prelegere, discutii</i>	4 ore
5. Sisteme de comandă și control pe bază instrumentație virtuală	<i>Prelegere, discutii</i>	4 ore
6. Algoritmi de comanda si protectie pentru functionarea automata a unui consumator electric de putere	<i>Prelegere, discutii</i>	4 ore
7. Sisteme numerice de comanda si control pentru aplicatii industriale	<i>Prelegere, discutii</i>	4 ore

Bibliografie

8.2 Laborator		
1. Aplicatii ale circuitelor si dispozitivelor logice combinationale si secventiale	<i>Aplicatii practice sisteme numerice de comanda si control.</i>	2 ore
2. Algoritmi de comanda si protectie pentru functionarea automata a unui consumator electric de putere	<i>Aplicatii practice sisteme numerice de comanda si control.</i>	2 ore
3. Autoamte programabile de tip SIMANTEC S7-Siemens	<i>Aplicatii practice sisteme numerice de comanda si control.</i>	2 ore
4. Limbaje de programare de tip LADDER si GRAFCET.	<i>Aplicatii practice sisteme numerice de comanda si control.</i>	2 ore
5. Simularea sistemelor de comanda numerica a instalatiilor electromecanice	<i>Aplicatii practice sisteme numerice de comanda si control.</i>	2 ore
6. Interfatarea aplicatiilor de comanda numerica prin intermediul automatelor programabile	<i>Aplicatii practice sisteme numerice de comanda si control.</i>	2 ore
7. Interfatarea aplicatiilor de comanda numerica prin intermediul aplicatiilor virtuale	<i>Aplicatii practice sisteme numerice de comanda si control.</i>	2 ore

Bibliografie

- [1] Zoller Carol, Dobra Remus, Echipamente numerice de comandă și control pentru sisteme electromecanice, pg. 300, ISBN 978-973-741-243-0, Editura Universitas, 2011.
[2] SYSTEMS, AUTOMATION, AND CONTROL: Advances in Signals, Systems and Devices, Vol. 9 DE GRUYTER OLDENBORG Berlin; Boston 2019

8.3 Proiect		
1. Prezentarea aplicatiei de comanda numerica cu automat programabil pentru controlul unui process industrial		2 ore
2. Proiectarea schemei sistemice si alegerea tipului de sistem numeric care va fi implementat in rezolvarea aplicatiei propuse		2 ore
3. Proiectarea algoritmului logic de functionare al aplicatiei de comanda numerica		4 ore
4. Programarea sistemului numeric si testarea functionalitatii acestuia in baza algoritmului de functionare		4 ore
5. Prezentarea proiectului de comanda numerica		2 ore
[1] Dobra Remus, Echipamente numerice de comandă și control pentru sisteme electromecanice, Indreptar de proiectare, 2022. [2] SYSTEMS, AUTOMATION, AND CONTROL: Advances in Signals, Systems and Devices, Vol. 9 DE GRUYTER OLDENBORG Berlin; Boston, 2019		

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

Conținutul disciplinei a fost analizat în comisia de monitorizare și evaluare a programului de studiu. Din comisie fac parte reprezentanți ai angajatorilor și asociațiilor profesionale din domeniu

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Evaluare finala</i>	<i>Examen scris</i>	20%
	-	-	-
10.5 Laborator	<i>Verificare pe parcurs</i>	- <i>Portofoliu de lucrari practice</i>	20%
	-	-	-
10.6 Proiect	<i>Verificare pe parcurs</i>	- <i>Portofoliu de lucrari practice</i>	60%
	-	-	-
10.7 Standard minim de performanță: obținerea notei minime 5:			
- Configurarea software si hardware a sistemului numeric de tip PLC utilizat TIA Portal			
- Cunoașterea principalelor funcții de programare a unui sistem de comanda si control cu PLC			
- Proiectarea schemei sistemice de comanda si control pentru o aplicație industrială			
- Proiectarea algoritmului logic de funcționare de comanda si control pentru o aplicație industrială			

Data completării
01.10.2024

Semnătura titularului de curs
Conf.univ.dr.ing. Remus Dobra

Semnătura titularului de proiect
Conf.univ.dr.ing. Remus Dobra

Semnătura titularului de laborator
Lector univ.dr. Oroian Boca Loredana

Data avizării în departament

Semnătura director de departament