

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2022-23

Anul de studiu I / Semestrul I

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	de Informatica și Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică, Matematică și Electronică
1.4. Domeniul de studii	Inginerie electronica, telecomunicatii si tehnologie informationala
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	Microactionari electronice	2.2. Cod disciplină	SEIA105_1
2.3. Titularul activității de curs	Prof.dr.ing. A.Tulbure		
2.4. Titularul activității de seminar	CDA dr.ing. Al. Micaciu		
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	I
2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	Op

## 3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					34
Tutoriat					4
Examinări					2
Alte activități: pregătire în sesiune					14

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

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Discipline de parcurs din programa de licenta sau inrudita, ex: 1. Bazele electrotehnicii 1 si 2 2. Circuite electronice fundamentale
4.2. de competențe	Competentele oferite de disciplinele enumerate mai sus, ex.: cunoasterea elementelor fundamentale referitoare la electronica primara, aplicarea cunoștințelor, conceptelor si metodelor de bază din: electronica de putere, sisteme automate, circuite electronice fundamentale, dispozitive electronice, masurari electrice si electronice

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala dotata cu videoproiector/tabla /machete
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Laboratoare – dotate cu infrastructura de putere si masura, respectiv platforme/ghiduri de training, cataloage si pliante

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	G2. Cunoasterea de elemente si practici avansate din domeniul de specializare
<b>SA - Proiectare;</b>  <b>SB - Dezvoltare;</b>  <b>SC - Testare</b>	SA1.Proiectarea aplicatiilor folosind uC, plc, fpga SB2.Dezvoltarea de aplicatii si instrumente specifice dezvoltarii aplicatiilor din domeniul electronicii aplicate SC1.Modelarea, implementarea, testarea, utilizarea și întreținerea sistemelor electronice avansate SD2.Instrumente si metode asigurarea calitatii
Competente transversale	T2. Dezvoltarea rapidă de programe optime, orientate pe aplicație, utilizând diverse pachete software

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivele cursului se refera la diseminarea unor cunoștințe tehnice referitoare la configurarea, punerea in functie si exploatarea sistemelor moderne de acționare electrică de puteri mici si medii. Cursul se focalizeaza mai ales pe cele reglabile, existente in lantul tehnologic al unei unitati moderne de producție.
7.2 Obiectivele specifice	Obiectivele specifice constau in transferul catre student a unui set de competente si abilitati legate de: - Cunoasterea caracteristicilor tehnico-functionale ale actionarilor moderne - Familiarizarea cu modulele de comanda, protectie si comunicatie - Familiarizarea cu elementele de executie: electrohidraulice, electropneumatice, servomec. - Dimensionarea si configurarea sistemelor moderne de alimentare cu energie - Depanarea lantului cinematic: retea-convertor-motor-element de executie cat si a buclei de reactie cu regulator incorporat.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>I. Sisteme moderne de actionare- 4ore</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Structuri si concepte</li> <li>▪ Caracteristici tehnice, informatice si energetice</li> </ul> Bucle de reglaj.	<i>Prelegere, demonstratii</i>	4 h fizic
<b>II. Micromotoare electrice 4ore</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Masini electrice de cc si ca monofazate</li> <li>▪ Motoare electrice cu sau fara perii</li> </ul> <b>Elemente de executie hidraulice si pneumatice</b>	<i>Prelegere, demonstratii</i>	4 h fizic
<b>III. Structura sistemelor avansate de actionare 4ore</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elemente componente ale schemei de comanda</li> <li>▪ Elemente componente ale schemei de semnalizare si protectie</li> <li>▪ Elemente componente ale schemei de forta</li> </ul> Diagnoza si repararea zonelor critice in sistemul de actionare	<i>Prelegere, demonstratii</i>	4 h fizic
<b>IV. Tipuri de motoare uzuale 4 ore</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Servomotoare sincrone si asincrone</li> <li>▪ Motoare liniare si de cuplu mare</li> <li>▪ Motoare compacte high speed asincrone/sincrone</li> </ul> Motoare fara perii si reductoare integrate.	<i>Prelegere, demonstratii</i>	4 h fizic
<b>V. Actionari electrice compacte 4 ore</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caracteristici tehnico-functionale</li> <li>▪ Mediul de configurare-proiectare</li> </ul> Aspecte ale securitatii si fiabilitatii in exploatare	<i>Demonstratii video asistate de comentarii si dialog, fisiere interactive, bibliografie accesata digital, simulari online</i>	4 h online
<b>VI. Medii de programare ale actionarilor electrice reconfigurabile 4 ore</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Platforma IndraWork ptr proiectare, programare si punere in functie a actionarii</li> </ul> Interfete pentru dezvoltarea altor aplicatii industriale.	<i>Demonstratii video asistate de comentarii si dialog, fisiere interactive, bibliografie accesata digital, simulari online</i>	4 h online
<b>VII. Standarde industriale specifice actionarilor electrice moderne 4 ore</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interfata flexibila Open Core</li> <li>▪ Testarea actionarilor moderne</li> </ul>	<i>Prelegere, demonstratii</i>	4 h fizic

Prescripții tehnice specifice		
<b>8.2 Bibliografie</b>		
1. R.W.Erickson, "Fundamentals of power electronics", Kluwer Academic Press, Mass. 2001.		
2. R.Jaeger, E.Stein - <i>Leistungselktronik</i> . Editura VDE, Berlin 2000		
3. <a href="http://www.boschrexroth.com/ro/ro/home/index">http://www.boschrexroth.com/ro/ro/home/index</a>		
4. <a href="http://www.siemens.com/entry/de/de/#/startscreen">http://www.siemens.com/entry/de/de/#/startscreen</a>		
5. ISO/TS 16949:2009 Qualitätsmanagementsysteme. Besondere Anforderungen bei Anwendung von ISO 9001:2008 für die Serien- und Ersatzteilproduktion in der Automobilindustrie; VDA, dritte Ausgabe 2009		
<b>Seminar-laborator</b>		
I. Microactionare comandata de uC dupa praguri de temp. si umiditate	Lucrare practica de laborator	2h fizic
II. Microactionare comandata de uC dupa praguri de lumina	Lucrare practica de laborator	2h fizic
III. Microactionare comandata de uC pentru panouri solare dinamice	Lucrare practica de laborator	2h fizic
IV. Sistemul IndraDyn L de actionare dinamica liniara	Lucrare practica de laborator	2h fizic
V. Sistemul IndraDyn S cu servomotor sincron adaptat unei aplicatii date	Lucrare practica de laborator	2h online
VI- Instrumente software de proiectare, diagnoza si exploatare: IndraWork, WIN-Studio,	Lucrare practica de laborator	2h online
VII- Recapitulare finala, verificare portofoliu si testare colocviu	Lucrare practica de laborator	2h fizic
<b>Bibliografie</b>		
1. L. Ciobanu <i>Tratat de inginerie electrica. Sisteme de actionari electrice</i> . Ed.Matrixrom ISBN:978-973-755-306-5		
2. C. Ghita <i>Masini electrice</i> . Ed.Matrixrom		
3. Ghe. Andronescu <i>Comenzi numerice in actionari electrice</i> EdMatrixRom Buc. 2015		
4. C. Ilas, V. Bostan <i>Utilizarea procesoarelor DSP in comanda numerica a motoarelor asincrone</i> Ed.MatrixRom Buc. 2015		
5. R. Beloiu <i>Actionari electrice cu logica cablata. Pornirea motoarelor asincrone trifazate</i> , Buc. 2015		
6. <a href="http://www.tme.eu/ro/pages/News:module-si-microactionari-pentru-construirea-robotilor-in-oferta-tme.html">http://www.tme.eu/ro/pages/News:module-si-microactionari-pentru-construirea-robotilor-in-oferta-tme.html</a>		
7. Ion Boldea, Syed A. Nasar <i>Electric Drives</i> , Second Edition, CRC Press 2005		
8. <a href="https://www.boschrexroth.com/en/xc/academy/">https://www.boschrexroth.com/en/xc/academy/</a>		

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

- <i>La întocmirea curriculumului s-au consultat reprezentanți ai companiilor / posibili angajatori Bosch, Siemens, Continental și Star Transmision (Daimler) din regiunea noastră. Se efectuează 3 lucrări de laborator (L IV-VI) în ateliere specializate (calibrare și actionari modulare) ale firmei BoschRexroth Romania SRL Blaj</i>
--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Rezolvarea corectă și completă a cerințelor subiectelor de examen</i>	<i>Examen scris la care se verifica corectitudinea și integralitatea rezolvării subiectului 1 (33%) și 2 (33%)</i>	66,6%
10.5 Seminar/laborator	<i>Teme efectuate similar cu Protocoalele de laborator</i>	- <i>Verificare pe parcurs</i>	33,3%

10.6 Standard minim de performanță:

Nota minimă de promovare este 5, rezultată matematic cu pondere 2/3 din probele de examen și 1/3 din protocolul final de laborator, cu luarea în considerare a numărului de prezente/ absente la activitățile de curs / laborator.

**Observatii:** *Recuperarea laboratoarelor se poate face în timpul programului de consultații în ultima săptămână cu activitate didactică a semestrului, cu condiția ca studentul să aibă cunoștințe de bază referitoare la conținutul protocoalelor de laborator.*

Data completării

22.09.2022

.....

Semnătura titularului de curs

Prof. Adrian Tulbure.....

Semnătura titularului de seminar

CDA Alex MICACIU

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....