

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie electrică
Ciclul de studii	Masterat de cercetare
Programul de studii	Tehnici avansate în mașini și acționări electrice

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	TRADUCTOARE SPECIALIZATE ÎN ACȚIONĂRI ELECTRICE				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	14	Proiect	-

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	69
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați): activități parțial asistate	25

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	72
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	- CP3 Realizează sisteme complexe de automatizare a proceselor industriale - CP4 Realizează rețele industriale - CP11 Testează echipamente și instalații electrice - CP12 Asigură menținerea în stare de funcționare a echipamentelor și instalațiilor electrice
Competențe transversale	CT2 Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul: - cunoaște și înțelege principiile de funcționare ale traductoarelor utilizate în sistemele de acționări electrice (de poziție, viteză, curent, tensiune, cuplu, temperatură, vibrații etc.). - cunoaște instrumente hardware și software utilizate în automatizările industriale; - cunoaște și înțelege caracteristicile statice și dinamice ale traductoarelor și influența acestora asupra performanței sistemelor de acționare. - cunoaște structura sistemelor de măsurare și conversie analog-numerică din buclele de reglare automată ale acționărilor electrice.	Studentul/absolventul: - identifică și selectează tipul de traductor adecvat pentru o aplicație concretă de acționare electrică; - integrează traductoarele în schemele de reglare automată ale sistemelor de acționare; - efectueze măsurători experimentale și teste funcționale pentru caracterizarea traductoarelor; - integrează mai multe rețele de comunicații industriale într-o aplicație complexă de automatizare;	Studentul/absolventul: - colaborează cu actori din domenii conexe (construcții, automatizări, mecatronică) pentru dezvoltarea unor soluții de automatizare complexe; - dezvoltă capacitatea de documentare, analiză critică și raportare tehnică în domeniul senzorilor și traductoarelor inteligente; - efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei electrice; - recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții; - lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei;

- efectuează teste într-un laborator pentru a produce date fiabile și precise pentru a sprijini cercetarea științifică și testarea produselor; - identifică echipamentele utilizate în instalațiile electrice; - utilizează instrumente software dedicate;	- integrează soluții, standarde și bune practici; - colaborează cu alți membri ai echipei pentru a colecta informații suplimentare și a înțelege mai bine natura problemei.	- manifestă rigoare științifică și responsabilitate profesională în alegerea, utilizarea și întreținerea traductoarelor; - utilizează metode și instrumente simple de identificare a problemelor.
--	--	--

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

Obiectivul general al disciplinei	Însușirea de către studenți a cunoștințelor necesare utilizării, verificării, întreținerii și proiectării senzorilor și traductoarelor specific acționărilor electrice.
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere	1	expunerea, prelegerea, conversația, demonstrația	
2. Traductoare de viteză și poziție 2.1. Traductoare pentru deplasări liniare 2.2. Traductoare pentru deplasări unghiulare 2.3. Considerente privind alegerea traductorului optim într-un SAE	2	expunerea, prelegerea, conversația, demonstrația	
3. Traductoare de temperatură utilizate în acționări electrice	2	expunerea, prelegerea, conversația, demonstrația	
4. Traductoare de curent și tensiune utilizate în acționări electrice 4.1. Variante constructive de traductoare de curent și tensiune. Avantaje și dezavantaje. 4.2. Condiționare de semnal 4.3. Considerente privind alegerea numărului optim și locul de amplasare al traductoarelor de curent într-un SAE 4.4. Soluție de traductor pentru componenta activă/reactivă a curentului	3	expunerea, prelegerea, conversația, demonstrația	
5. Traductoare de vibrație utilizate în acționări electrice	2	expunerea, prelegerea, conversația, demonstrația	
6. Traductoare de cuplu 6.1. Principii de identificare a cuplului electromagnetic dezvoltat de o mașină electrică; 6.2. Circuite specializate utilizate pentru calculul cuplului electromagnetic la mașinile de c.a. 6.3. Traductoare de cuplu mecanic	2	expunerea, prelegerea, conversația, demonstrația	
7. Traductoare de turație 7.1. Tahometre cu curenți turbionari 7.2. Tahogeneratoare 7.3. Tahometrul optic și cu sondă de contact 7.4 Stroboscopul și tahometrul de impulsuri	2	expunerea, prelegerea, conversația, demonstrația	
Bibliografie minimală recomandată			
- Raboaca M.S., Rata M., Manta I., Rata G., OPAL-RT Technology Used in Automotive Applications for PEMFC (Capitol de carte), Numerical Methods for Energy Applications, Naser Mahdavi Tabatabaei · Nicu Bizon Editors, Springer, 2021, ISSN 1612-1287, ISBN 978-3-030-62190-2, https://doi.org/10.1007/978-3-030-62191-9, pp 443-466 M. Rata and G. Rata, "Speed Control Application with PLC High Speed Outputs Port," <i>2023 13th International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering (ATEE)</i>, Bucharest, Romania, 2023, pp. 1-5, doi: 10.1109/ATEE58038.2023.10108371. Gabriela RATA, Ciprian BEJENAR, Mihai RATA, <i>A Solution for Studying the D.C. Motor Control using Ni Myrio-1900</i>, Modern Power Systems Conference 8th Edition Cluj-Napoca, 21-23 of May 2019 RAȚĂ Gabriela, RAȚĂ Mihai (2016), Temperature Control Solution With PLC, THE 2016 INTERNATIONAL CONFERENCE AND EXPOSITION ON ELECTRICAL AND POWER ENGINEERING (EPE 2016), 20-22 Octombrie, 2016, Iasi, Romania, ISSB/ISBN: 978-1-5090-6128-0, pag: 571-575 RAȚĂ Gabriela, RAȚĂ Mihai, A solution for study of PID controllers using cRIO system, Advanced Topics in Electrical Engineering (ATEE), 7-9 mai 2015, Bucuresti, DOI: 10.1109/ATEE.2015.7133685, pag. 121-124			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Securitatea și sănătatea în muncă	2	exercițiul, conversația, demonstrația, experimentul, lucrări practice	
Utilizarea unui sistem (cRIO) de achiziție, monitorizare și control în buclă închisă a unui microsistem de acționare cu motor de c.c	2	exercițiul, conversația, demonstrația, experimentul, lucrări	

		practice	
Studiul traductoarelor de curent electric și tensiune electrică cu efect Hall	2	exercițiul, conversația, demonstrația, experimentul, lucrări practice	
Studiul unui traductor analogic de tip selsin pentru măsurarea poziției unghiulare	2		
Studiul traductoarelor de vibrații pentru depistarea defectelor la mașinile electrice	2	exercițiul, conversația, demonstrația, experimentul, lucrări practice	
Studiul traductoarelor incrementale de poziție (discriminatorul de sens, determinarea poziției, convertorul frecvență – tensiune)	2	exercițiul, conversația, demonstrația, experimentul, lucrări practice	
Transmiterea datelor de la senzori prin diferite protocoale de comunicații	2	exercițiul, conversația, demonstrația, experimentul, lucrări practice	
Bibliografie minimală recomandată			
• Gabriela RATA, Ciprian BEJENAR, Mihai RATA, <i>A Solution for Studying the D.C. Motor Control using Ni Myrio-1900</i>, Modern Power Systems Conference 8th Edition Cluj-Napoca, 21-23 of May 2019 • RAȚĂ Gabriela, RAȚĂ Mihai (2016), Temperature Control Solution With PLC, THE 2016 INTERNATIONAL CONFERENCE AND EXPOSITION ON ELECTRICAL AND POWER ENGINEERING (EPE 2016), 20-22 Octombrie, 2016, Iasi, Romania, ISSB/ISBN: 978-1-5090-6128-0, pag: 571-575 • RAȚĂ Gabriela, RAȚĂ Mihai, A solution for study of PID controllers using cRIO system, Advanced Topics in Electrical Engineering (ATEE), 7-9 mai 2015, Bucuresti, DOI: 10.1109/ATEE.2015.7133685, pag. 121-124 • RAȚĂ Gabriela, RAȚĂ Mihai (2014), System for Monitoring and Analysis of Vibrations at Electric Motors, Analele Universitatii Eftimie Murgu , Resita, ISSN: 1453-7397, nr: 3, pag. 97-104 • http://www.ni.com, <i>Industrial Monitoring and control Hands-On Seminar with Compact RIO</i>			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoaște terminologia utilizată în domeniul traductoarelor specializate în acționările electrice. Are capacitatea de a utiliza și a aplica în practică noțiunile din acest domeniu. Recunoaște și definește conceptele fundamentale. Identifică corect formule, relații și caracteristici de transfer specifice măsurărilor neelectrice. Analizează performanțele sistemelor de achiziții de date. Are capacitate de sinteză.	Evaluare scrisă urmată de verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă	50%
Laborator/ Lucrări practice	Gradul de implicare la lucrări practice Cunoștințele practice acumulate Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea în construirea unor argumentări, în identificarea unor probleme și a soluțiilor acestora Efectuarea integrală a lucrărilor de laborator	evaluare continuă prin metode orale, probe practice, verificarea portofoliului	40%
Activități parțial asistate	gradul de implicare în realizarea unei documentații	evaluare continuă prin metode orale	10%

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
25.09.2025	Conf.dr.ing. Gabriela RAȚĂ	Conf.dr.ing. Gabriela RAȚĂ

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Conf.dr.ing. Mihai RAȚĂ

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Conf. dr. ing. Daniela IRIMIA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof. dr. ing. Laurențiu Dan MILICI