

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică
1.3 Departamentul	Electrotehnică și Măsurări
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică / Inginerie Energetică/ Științe ingineresti aplicate / Inginerie și Management
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	ETH, I&AD, EPAE, EM, MEn, IEEEE, IMed-Cluj
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Măsurări Electrice și Electronice	Codul disciplinei	20.00
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing.habil. MUNTEANU Radu Adrian; radu.a.munteanu@ethm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Prof.dr.ing.habil. MUNTEANU Radu Adrian; radu.a.munteanu@ethm.utcluj.ro Conf.dr.ing. IUDEAN Dan; dan.iudean@ethm.utcluj.ro Ș.l.dr.ing. MUREȘAN Călin; calin.muresan@ethm.utcluj.ro As. asoc. ing. FLUERAȘ Eudor; eudor.flueras@ethm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DF
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare											2	
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											22	
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren											4	
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri											14	
(e) Tutoriat											2	
(f) Alte activități											0	
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								44				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 Numărul de credite								4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fizica, Matematica, Teoria Circuitelor Electrice
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Încheierea laboratorului este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitatea de a aduna informații tehnice, de a analiza datele testelor, de a formula și de a rezolva probleme de inginerie în abordare sistemică. 2. Capacitatea de a realiza analiza datelor de măsurare.. 3. Capacitatea de a utiliza tehnicile și abilitățile de măsurare a mărimilor electrice și instrumentele moderne de inginerie necesare pentru practica inginerescă în sisteme electromecanice. 4. Capacitatea de a proiecta și efectua experimente, precum și de a analiza și interpreta informațiile obținute în urma procesului de măsurare. 5. Capacitatea de a aborda și gestiona aplicații electromecanice specifice.
Competențe transversale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente. 2. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale. 3. Lucru în echipă.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora, din punctul de vedere al măsurării parametrilor circuitelor electrice.
Abilități	<p>Studentul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare.</p> <p>Studentul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână.</p> <p>Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive,</p>
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Scopul cursului este de a realiza primul contact ingineresc al studentului cu tehnica măsurărilor electrice.
8.2 Obiectivele specifice	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Să construiască un montaj de măsurare • Să știe să citească indicațiile unui aparat de măsură <p>Să știe să calculeze erorile aferente procesului de măsurare</p>

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în teoria măsurărilor. Unități de măsură. Măsurări directe și indirecte. Organizarea sistemelor de măsurare.	2	Predare onsite sau online (conform	Procesul de predare utilizează
Erori și incertitudini de măsurare. Mărimi caracteristice instrumentelor de măsurare.	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Instrumente analogice. Ecuația de mișcare a instrumentelor analogice. Comportarea dinamică a aparatelor de măsurat.	2	reglementărilor în vigoare), prezentări, mijloace interactive	prezentări multimedia (powerpoint), interacțiune onsite sau online (conform reglementărilor în vigoare) cu studenții asupra problematicilor abordate, materiale distribuite studenților, ore de consultații, studii de caz.
Dispozitive magnetoelectrice și aplicații; ampermetre, voltmetre, galvanometre, ohmetre și megohmetre.	2		
Dispozitive electrodinamice și aplicații; ampermetre, voltmetre, wattmetre, varmetre, cosfimetre și contorul electrodinamic.	2		
Etaloane (intensitatea curentului, tensiune, rezistență, capacitate, inductanță, frecvență, intensitatea câmpului magnetic).	2		
Punți de curent continuu.	2		
Punți de curent alternativ.	2		
Compensatoare de curent continuu și alternativ.	2		
Osciloscopul.	2		
Măsurarea puterii în circuite monofazate și trifazate. Erori specifice.	2		
Măsurarea energiei în circuite monofazate și trifazate. Erori specifice.	2		
Aparate de măsură numerice.	2		
Măsurarea numerică a timpului și a frecvenței.	2		
Bibliografie 1. R. A. Munteanu – Măsurări Electrice și Electronice, Note de curs. 2. R. Munteanu, col., Electrotehnică și convertoare energetice, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 1997. 3. I. Târnovan, - Metrologie și instrumentație electrică, Ed. Mediamira, 2003. 4. R Munteanu jr., col. – Traductoare pentru sisteme de măsurare, Ed. Mediamira, 2003. 5. Dan Iudean, Radu Munteanu jr., Mircea Buzdugan, Eudor Flueraș, Alex Crețu - „Măsurări electrice și electronice –Îndrumător de laborator” - 2016, Editura Mediamira. 6. Bird, J. – “Electrical Circuit Theory and Technology”, Elsevier, Oxford, 2004. 7. Webster, J., Eren, H. – “Measurement, Instrumentation and Sensors Handbook” CRC Press 2014. 8. Exemple www			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea laboratorului de Măsurări Electrice și Electronice, aparatura, norme de protecția muncii.	2	Predare onsite sau online (conform reglementărilor în vigoare), prezentări, mijloace interactive	Procesul de predare onsite sau online (conform reglementărilor în vigoare) se axează pe realizarea practică a cerintelor din lucrarea de laborator, interacțiune cu studenții asupra problematicilor abordate,
Utilizarea aparatelor analogice de măsură	2		
Utilizarea aparatelor numerice de măsură	2		
Extinderea domeniului de măsurare la aparatele analogice de măsură	2		
Măsurări în circuite de curent alternativ monofazat	2		
Măsurări în circuite de curent alternativ trifazat	2		
Punți de curent continuu	2		
Punți de curent alternativ	2		
Transformatoare de măsură de curent	2		
Q-metrul	2		
Măsurarea parametrilor R,L,M,C	2		
Măsurări specifice cu osciloscopul cu un canal	2		
Măsurări specifice cu osciloscopul cu două canale	2		
Predarea laboratoarelor, colocviu de laborator	2		

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
			materiale distribuite studenților, studii de caz
Bibliografie 1. R. A. Munteanu – Măsurări Electrice și Electronice, Note de curs. 2. R. Munteanu, col., Electrotehnică și convertoare energetice, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 1997. 3. I. Târnovan, - Metrologie și instrumentație electrică, Ed. Mediamira, 2003. 4. R Munteanu jr., col. – Traductoare pentru sisteme de măsurare, Ed. Mediamira, 2003. 5. Dan Iudean, Radu Munteanu jr., Mircea Buzdugan, Eudor Flueraș, Alex Crețu - „Măsurări electrice și electronice –Îndrumător de laborator” - 2016, Editura Mediamira. 6. Bird, J. – “Electrical Circuit Theory and Technology”, Elsevier, Oxford, 2004. 7. Webster, J., Eren, H. – “Measurement, Instrumentation and Sensors Handbook” CRC Press 2014. 8. Exemple www			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă în cadrul altor facultăți de profil electric, atât din Universitatea Tehnică cât și din alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei, au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului industrial și de afaceri regional și național.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Verificarea cunoștințelor predate la cursuri și laboratoare.	Examen scris	100%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Întocmirea, predarea și prezentarea rapoartelor de laborator.	Colocviu laborator - oral	0%
11.6 Standard minim de performanță Promovarea colocviului de laborator (admis/respins) condiționează participarea la examen. Promovare examen (nota>=5)			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
Mai 2025	Curs	Prof.dr.ing.habil. MUNTEANU Radu Adrian	
	Aplicații	Prof.dr.ing.habil. MUNTEANU Radu Adrian	
		Conf.dr.ing. IUDEAN Dan	
		Ș.I.dr.ing. MUREȘAN Călin	
		As. asoc. ing. FLUERAȘ Eudor	

Data avizării în Consiliul Departamentului Mașini și Acționări
Electrice
Iunie 2025

Director Departament Mașini și Acționări
Electrice
Prof. dr. ing. Petre TEODOSESCU

Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie Electrică
30.06.2025

Decan,
Conf. dr. ing. Andrei C. CZIKER