

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	de Inginerie
1.3 Departamentul	De Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrica
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electromecanica
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	28

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Măsurări electrice și electronice II						
2.2 Aria de conținut	Fundamente științifice și ingineresti specifice domeniului electroenergetic						
2.3 Responsabil de curs	Conf. dr. ing. Zoltan ERDEI – zoltanerdei@cunbm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. ing. Zoltan ERDEI – zoltanerdei@cunbm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	4	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DID/DOB

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect (stergeți aplicațiile ce nu există la disciplină)	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					19
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități (proiect – pt. disciplinele cu proiect inclus)					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

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

4.1 de curriculum	Măsurări electrice și electronice I
4.2 de competențe	

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	prezența obligatorie la laborator

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C3.1 Descrierea principiilor funcționării la nivel individual și de sistem a echipamentelor și a metodelor de dimensionare, proiectare și verificare a funcționării acestora.</p> <p>C3.2 Explicitarea și interpretarea corectă a metodelor de dimensionare și verificare.</p> <p>C3.3 Alegerea metodei adecvate de dimensionare și verificare precum și aplicarea etapelor de calcul într-o metodologie specifică.</p> <p>C3.4 Evaluarea îndeplinii fiecărei etape de calcul.</p> <p>C3.5 Elaborarea documentelor specifice de proiectare.</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpilor de lucru, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea procedeele de măsurare a puterii și energiei electrice, a frecvenței, defazajului și factorului de putere. Metode de măsurare a mărimilor magnetice, procedee de măsurare a mărimilor neelectrice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• măsurarea mărimilor, erori de măsurare, aparate de măsurare, caracteristici metrologice,</li> <li>• efectuarea măsurărilor, alegerea metodelor de măsurare, interpretarea și prelucrarea rezultatelor,</li> <li>• utilizarea tehnologiilor informatice în domeniul măsurării mărimilor electrice și neelectrice</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Măsurarea puterii electrice în circuitele de c.a. trifazate	Prelegerea interactivă, Demonstrația, Dezbateră, Controversa creativă, Discuția panel, Studiul de caz, Modelarea, Problematizarea, Algoritmizarea, Brainstorming-ul, In mediu on-line Cisco WebEx	4 ore
2. Măsurarea energiei electrice active și. Contoare de energie.		2 ore
3. Măsurarea frecvenței. Măsurarea defazajului și a factorului de putere.		2 ore
4. Măsurarea mărimilor magnetice: fluxul magnetic, inducția magnetică, intensitatea câmpului magnetic, caracteristicile materialelor feromagnetice.		4 ore
5. Măsurarea electrică a mărimilor neelectrice.		4ore
6. Bazele teoretice a funcționării senzorilor și traductoarelor.		6 ore
7. Măsurarea deplasării. Măsurarea deplasării liniare și unghiulare.		2 ore
8. Instrumentație de ultimă generație (osciloscop digital multicanal, analizoare de calitate a energiei electrice, camere de termoviziune în infraroșu) Tendințe în știința măsurării		4 ore
<b>Bibliografie</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erdei Zoltan, <i>Măsurări electrice, format electronic</i>: <a href="http://cee.ubm.ro">http://cee.ubm.ro</a>,</li> <li>2. Chiciuc, A, Corjan, A. <i>Metrologie, Standardizare și Măsurări</i>, Chișinău, 2002</li> <li>3. N Cotanis, <i>Măsurări Electrice și Electronice, partea I, Litografia UPB</i>, 1997</li> <li>4. Dumitrescu, St., Chiriac, G. <i>Tehnică măsurării</i>. Editura Universității Petrol Gaze Ploiesti, 2000</li> <li>5. Iliescu, C. , ș.a., <i>Măsurări electrice și electronice</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983</li> <li>6. Millea, A. <i>Măsurări electrice, principii și metode</i>. Editura Tehnică București, 1980</li> </ol>		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații

1. Instructaj și norme de protecție a muncii.	Dezbateră Problematizarea Dezbateră Problematizarea In mediu on-line Cisco WebEx	2 ore
2. Măsurarea impedanțelor, a puterii și a factorului de putere cu metoda celor trei ampermetre		2 ore
3. Măsurarea impedanțelor, a puterii și a factorului de putere cu metoda celor trei voltmetre		2 ore
4. Rezonanța circuitului RLC serie în curent alternativ monofazat		4 ore
5. Măsurarea puterii active în montaj indirect cu transformatoare de măsurare de curent și tensiune		4 ore
6. Conversoare în regim dinamic		2 ore
7. Studiul Osciloscopului catodic în timp real		2 ore
8. Utilizarea Osciloscopului electronic cu două canale		4 ore
9. Determinarea caracteristicilor materialelor feromagnetice în curent alternativ (Aparatul Epstein)		2 ore
10. Funcționarea, performanțe și limite ale camerelor de termoviziune infra-roșu (IR)		2 ore
11. Măsurarea temperaturii		2 ore
12. Evaluarea cunoștințelor		2 ore
<b>Bibliografie</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erdei Zoltan, <i>Măsurări electrice. Îndrumător de laborator, format electronic</i>: <a href="http://cee.ubm.ro">http://cee.ubm.ro</a>,</li> <li>2. Golovanov C <i>Măsurări electrice și sisteme de măsurare</i>, Editura Politehnica București 2000</li> <li>3. Costin Cepișcă <i>Măsurări electrice și sisteme de măsurare Îndrumar de laborator</i>, Editura Politehnica București 1999</li> <li>4. Dragomir, N.D., col. – Măsurarea electrică a mărimilor neelectrice. Vol.1 : Măsurarea mărimilor geometrice.</li> <li>5. Ed.Mediamira, Cluj-Napoca, 1999.</li> <li>6. Dragomir, N.D., col. – Măsurarea electrică a mărimilor neelectrice. Vol.2 : Măsurarea mărimilor termice și fotometrice. Ed.Mediamira, Cluj-Napoca, 2002.</li> <li>7. Dragomir, N.D., col. – Măsurări și traductoare. Îndrumător de laborator. Vol.2 : Măsurarea mărimilor neelectrice.</li> </ol>		

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

Există o colaborare puternică cu mediul economic din regiune concertizată inclusiv prin lucrări de laborator desfășurate la agenți economici din domeniu orientate pe probleme și teme de interes pentru aceștia

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;	Observația sistematică, Investigația	10%
	Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare;		
	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe;	Examen scris și ora	70%
	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare		
10.5.1 Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;	Observația sistematică, Investigația	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descriere principiilor de măsurare a mărimilor neelectrice.</li> <li>• Realizarea de lucrări sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în</li> </ul>			

conditii de aplicare a normelor deontologice si de etica profesionala în domeniu, precum si de securitate si sanatate în munca.

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
10.09.2021	Curs	Conf. dr. ing. Zoltan ERDEI	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Zoltan ERDEI	

Data avizării în Consiliul Departamentului .....

Director Departament .....

Prof.dr.ing.

Data aprobării în Consiliul Facultății .....

Decan

Prof.dr.ing.