

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Instituitia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Inginerie Electrica
1.3	Departamentul	Electrotehnică și Măsurări Electrice
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Electrica
1.5	Ciclul de studii	Licenta
1.6	Programul de studii/Calificarea	Sisteme Electrice-Bistrita
1.7	Forma de invatamint	IF-invatomint cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	21

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Măsurări electrice și electronice
2.2	Limba de predare	Romana
2.3	Responsabil de curs	Conf. dr. ing. Dan Iudean – dan.iudean@ethm.utcluj.ro
2.4	Responsabil de laborator/seminar	Conf. dr. ing. Dan Iudean – dan.iudean@ethm.utcluj.ro
2.5	Anul de studii	2
2.6	Semestrul	3
2.7	Evaluarea	E
2.8	Regimul disciplinei	DID

3. Timpul total estimate ⁽⁴⁾

C. Timpul total estimat															
An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs	Aplicații				Curs	Aplicații				Stud. Ind.	TOTAL	Credit
			[ore/săpt.]				[ore/sem.]								
			C	S	L	P	C	S	L	P					
2/3	Măsurări electrice și electronice	14	2		2	1	28		28	14	30	100	4		
3.1	Numar de ore pe saptamina	4	3.2	din care curs				2	3.3	aplicatii				2	
3.4	Total ore din planul de inv.	100	3.5	din care curs				28	3.6	aplicatii				28	
Studiul individual														Ore	
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite														10	
Documentara suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren														7	
Pregatire seminarii/laboratore, teme, referate, portofolii, eseuri														8	
Tutoriat														2	
Examinari														3	
Alte activitati															
3.7	Total ore studiul individual		30												
3.8	Total ore pe semestru		100												
3.9	Numar de credite		4												

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	Obligatorii	(5)
4.2	Recomandate	Competențele corespunzătoare primului an de pregătire pentru licența în Inginerie Electrică

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Prelegerile sunt interactive, utilizând tehnologie multi-media; prezența studenților la cursuri nu este obligatorie, dar este înregistrată de cadrul didactic titular de curs, pentru aprecierea corectă a relevanței evaluării acestuia de către studenți la finalul cursului
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Prezența la laborator este obligatorie

6 Competențe specifice acumulate (6)

Competențe profesionale	C3. Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnica C5. Utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electrice C5.1. Descrierea adecvată a conceptelor și principiilor de baza ale tehnicilor de măsurare și achiziție de date specifice ingineriei electrice C5.2. Explicarea mijloacelor și metodelor de măsurare, precum și modul de exploatare a instrumentelor, aparatelor și instalațiilor de măsurare a diverselor mărimi tehnice C5.3. Aplicarea principiilor de baza ale tehnicii măsurării și achiziției de date pentru determinarea mărimilor electrice și neelectrice în sistemele electrice C5.4. Utilizarea adecvată a aparatelor de măsurare și a sistemelor de achiziție de date pentru evaluarea performanțelor și monitorizarea sistemelor electrice
Competențe transversale	CT1 Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale Standard Proiectarea unei instalații electrice de complexitate redusă care să includă aparate de măsură și sisteme de achiziție numerică a datelor Nivelul minimal: Proiectarea și exploatarea subsistemelor electrice

7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Scopul cursului este de a realiza primul contact ingineresc al studentului cu tehnica măsurărilor electrice
7.2	Obiectivele specifice	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: • Să știe să identifice aparatele de măsură și să citească indicația unui aparat de măsură • Să știe să utilizeze aparatele de măsură în funcție de mărimea măsurată • Să știe să citească o schemă de măsurare • Să știe să interpreteze rezultatul unei măsurări și a erorii aferente • Să fie capabili să estimeze calitatea și precizia procesului de măsurare

8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observatii
1	Introducere în teoria măsurărilor. Unități de măsură. Măsurări directe și indirecte. Organizarea sistemelor de măsurare	Procesul de predare utilizează prezentări multimedia (powerpoint), interacțiune cu studenții asupra problematilor abordate, materiale distribuite studenților, ore de consultatii studii de caz	
2	Etaloane. Erori și incertitudini de măsurare. Mărimi caracteristice instrumentelor de măsurare		
3	Aparate de măsură electromecanice		
4	Aparate de măsură magnetoelectrice		
5	Dispozitivul electrodinamic, dispozitivul ferodinamic, galvanometrul magnetoelectric		
6	Măsurarea rezistențelor prin metode de punte		
7	Punți de curent alternativ		
8	Compensatoare		
9	Amplificatoare de masura pentru puntea Wheatstone		
10	Măsurarea puterii active și reactive în circuite monofazate și		

	trifazate. Erori specifice		
11	Măsurarea energiei active si reactive în circuite monofazate și trifazate. Erori specifice		
12	Osciloscopul		
13	Aparate de masura numerice		
14	Dispozitive de afisare numerica		
8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect)		Metode de predare	Observatii
1	Prezentarea laboratorului de Măsurări Electrice și Electronice, aparatura, norme de protecția muncii	Procesul de predare se axeaza pe realizarea practica a cerintelor din lucrarea de laborator, utilizează prezentări multimedia, interacțiune cu studenții asupra problematicil or abordate, materiale distribuite studenților, ore de consultații, studii de caz	
2	Utilizarea aparatelor analogice de masura		
3	Utilizarea aparatelor numerice de masura		
4	Extinderea domeniilor de masurare la aparatele analogice de masura		
5	Masurari in circuite de c.a. monofazat		
6	Masurari de puteri in circuite de c.c. si c.a. – partea de c.a. trifazat		
7	Masurari de energii in circuite de c.c. si c.a. – partea de c.a. trifazat		
8	Puntea Wheatstone		
9	Transformatoare de masura de current		
10	Q-metrul		
11	Multimetru digital, RLC metru		
12	Osciloscopul cu 1 canal		
13	Osciloscopul cu 2 sau mai multe canale		
14	Predarea laboratoarelor, colocvii de laborator		
Bibliografie			
1. Iudean Dan, Radu Munteanu jr., Mircea Buzdugan, Eudor Flueraș, Alex Crețu – "Măsurări electrice și electronice - îndrumător de laborator", Editura Mediamira, 2016			
2. I. Târnovan, - Metrologie și instrumentație electrică, Ed. Mediamira, 2003.			
3. R Munteanu jr., col. – Traductoare pentru sisteme de măsurare, Ed. Mediamira, 2003.			
4. Tehnici de masurare, -indrumator de laborator-, 1995, Radu Munteanu, Ioan Tarnovan, Petru Bortos, Rodica Holonec, Nicolae D. Dragomir			
5. Masurari si traductoare, -indrumator de laborator-, 1986, N. Patachi, Nicolae D. Dragomir, Radu Munteanu, Gh. Todoran, Ioan Tarnovan			
6. Bird, J. – "Electrical Circuit Theory and Technology", Elsevier, Oxford, 2004			
7. Webster, J., Eren, H. – "Measurement, Instrumentation and Sensors Handbook" CRC Press 2014			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor, profesionale și angajatori 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 de afaceri

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Pondere din nota finală
Curs		Examenul constă dintr-o lucrare scrisă trimisă on-line (2 ore) Nota minimă e trecere este 5.		N=0,80NE+0,20NL Lucrare scrisă examen (nota NE);Nota		80%

				laborator (nota NL);		
Aplicatii		Testul de laborator constă în examinare orală on-line (1 oră)				20%
10.4 Standard minim de performanta						
N≥5						

Data
completarii
07.10.2021

Responsabil de curs
Conf. dr. ing. Dan Iudean

Responsabil de seminar/laborator
Conf. dr. ing. Dan Iudean

Data avizarii in departament
.09.2022

Director departament