

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2019-2020

Prof. univ. dr. ing. Daniela Tărniceriu



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași
1.2 Facultatea	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Măsurări
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclu de studii	Licenta
1.6 Programul de studii	Microelectronică, Optoelectronică și Nanotehnologii, Electronica Aplicată și Sisteme Inteligente, Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Cod	Măsurări în electronică și telecomunicații/DID205						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Emil Vremeră						
2.3 Titularul activităților de seminar/ <i>laborator</i> /proiect	Dr. ing. Anamaria Hariton						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Tipul disciplinei	DID

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3b laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6b laborator	14
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					7
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	30				
3.8 Total ore pe semestru	72				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Amfiteatru dotat cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	Laborator cu 6 mese de lucru, aparate de măsurat și dispozitive specifice măsurării mărimilor electrice

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1.2 Explicarea și interpretarea fenomenelor prezentate la disciplina <i>Măsurări electrice și electronice</i> utilizând cunoștințele fundamentale despre mărimile electrice, măsurări în timp real și interpretarea datelor.</p> <p>C3.2 Utilizarea cunoștințelor de bază privind măsurarea mărimilor electrice pentru realizarea unei configurații de măsurare.</p> <p>C5.3 Utilizarea principiilor și metodelor de bază pentru configurarea unui sistem de măsurat pentru caracterizarea unei mărimi electrice sau a unui aparat de măsurat.</p>
Competențe transversale	<p>CT1 - Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor și timpilor de lucru.</p> <p>CT2 - Aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</p> <p>CT3 - Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv caracterizarea principalelor mărimi electrice prin măsurare.
7.2 Obiectivele specifice	Disciplina are ca obiect de studiu măsurarea principalelor mărimi electrice: tensiunea și curentul electric, puterea și energia electrică, impedanța, frecvența, perioada și defazajul semnalelor, gradul de distorsiune și de modulație. Metodele și mijloacele de măsurat studiate sunt de laborator și uzuale, atât electronice cât și virtuale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap. 1. Noțiuni generale de metrologie electronică 1.1 Terminologie specifică 1.2 Procesul de măsurare: mărimi, metode, aparate și etaloane 1.3 Erorile de măsurare: estimarea erorilor și calculul rezultatului.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	4 ore
Cap. 2. Instrumentația electronică de măsurat 2.1 Structura generală a aparatelor de măsurat electronice 2.2 Instrumentație virtuală.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	6 ore
Cap. 3: Măsurarea tensiunii 3.1 Măsurarea tensiunii continue; măsurarea tensiunilor foarte mici 3.2 Măsurarea tensiunii alternative; măsurarea tensiunilor foarte mici 3.3 Estimarea erorilor la măsurarea tensiunii	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	6 ore
Cap. 4: Măsurarea intensității curentului electric 4.1 Generalități 4.2 Măsurarea curentului electric prin conversie curent-tensiune 4.4 Măsurarea curentului electric prin conversie magneto-electrică	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	2 ore
Cap. 5: Măsurarea puterii 5.1 Definiții 5.2 Măsurarea puterii prin absorbție în audiofrecvență 5.3 Măsurarea puterii prin absorbție și transmisie în radiofrecvență	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	2 ore
Cap. 6: Măsurarea impedanței 6.1 Definiții 6.2 Măsurarea rezistenței cu ohmmetrele 6.3 Măsurarea impedanței prin rezonanță 6.4 Măsurarea vectorială a impedanței	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	4 ore
Cap. 7: Măsurarea unor parametri de semnal 7.1 Generalități despre osciloscop 7.2 Sonde pentru osciloscop 7.3 Utilizarea osciloscopului în măsurări 7.4 Măsurări asupra formei semnalelor: măsurarea stabilității frecvenței semnalelor generate, măsurarea indicelui de modulație, măsurarea distorsiunilor armonice și de intermodulație.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	4 ore
Bibliografie 1. A. Milea, Măsurări electrice: principii și metode, ET București, 1980 2. M. Antoniu, Măsurări electrice și electronice, vol. I și II, Ed. Satya, Iași 2001 3. E. Vremeră, Măsurări electrice și electronice, vol. I, MatrixRom, București, 1998 4. E. Vremeră, Măsurări electrice și electronice, vol. II, MatrixRom, București, 2003 5. A. F. P. van Putten: Electronic Measurement Systems, Prentice Hall, 2-nd edition, 1996		
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Observații
1. Prelevarea și prelucrarea datelor de măsurare	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date; Discuții.	2 ore
2. Studiul și verificarea multimetrului digital (DMM)	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date; Discuții.	2 ore
3. Studiul, verificarea și utilizarea osciloscopului la măsurări de semnale	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date; Discuții.	2 ore
4. Metode și aparate de măsurare a puterii de înaltă frecvență	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date; Discuții.	2 ore
5. Măsurări vectoriale ale impedanței	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date; Discuții.	2 ore
6. Măsurarea stabilității frecvenței semnalelor	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date; Discuții.	2 ore
7. Măsurarea distorsiunilor	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date; Discuții.	2 ore
Bibliografie 1. E. Vremeră, C. Zet, C. Harja, Măsurări electrice și electronice, Indrumar de laborator, Rotaprint UTI, 1996 2. E. Vremeră, Măsurări electrice și electronice, vol. I, MatrixRom, București, 1998 3. E. Vremeră, Măsurări electrice și electronice, vol. II, MatrixRom, București, 2003		

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile: Invatamant, Cercetare-proiectare, Metrologie, Producție de instrumentație electronică.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcursul semestrului: Două teste , spt. 5 și 9	10 %
		Două teme de casă	10 %
		Evaluare finală	50 %
10.5b Laborator	Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate.	<ul style="list-style-type: none">• Chestionar scris• Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate)	30%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea caracteristicilor procesului de masurat. Capacitatea de prelucrare a datelor obtinute prin masurari. Cunoașterea caracteristicilor generale ale aparatelor de masurat. Configurarea unui sistem simplificat, destinat măsurării unei mărimi electrice.			

Data completării
5.09.2019

Semnătura titularului de curs
Prof. univ. dr. ing. Emil Vremeră



Semnătura titularului de laborator
Dr. ing. Anamaria Hariton



Data avizării în departament
6.09.2019

Semnătura directorului de departament

