

SYLLABUS
pentru disciplina:

“PRINCIPII, TEHNICI ȘI DISPOZITIVE DE MĂSURARE”

FACULTATEA AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DOMENIUL/SPECIALIZAREA INGINERIA SISTEMELOR

Anul de studii: II
Semestrul: 1

Titularul cursului: Prof. dr. ing. STOICIU Dan					
Colaboratori: (Nume și prenume, titul științific, grad didactic; departamentul de care aparține)	IFTODE Cora	Ing.	Asistent	MEO	
	MIHĂIUTI Adrian	Ing.	Asistent	MEO	
Număr de ore/săptămână / Verificarea / Credite					
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Examinare	Credite
2	0,5	1	0	D	4
Statutul disciplinei	Fundamentală	În domeniu X	De specialitate <input type="checkbox"/>	Complementară <input type="checkbox"/>	
	Obligatorie: Impusă	X	Opțională <input type="checkbox"/>	Facultativă <input type="checkbox"/>	

A. OBIECTIVELE DISCIPLINEI

Obiectiv: Însușirea cunoștințelor de bază din domeniul măsurărilor. După promovarea disciplinei studentul ar trebui să aibă competențele și abilitățile de a selecta mijlocul de măsurare potrivit pentru efectuarea unei măsurări cu o incertitudine specificată.

B. SUBIECTELE CURSULUI

Noțiuni generale de metrologie (8 h). Procesul de măsurare. Mărimi și unități de măsură. Metode de măsurare. Erori și incertitudini de măsurare. Erori absolute, relative, raportate. Erori aleatoare, sistematice, grosolane. Interval de încredere, nivel de încredere. Propagarea erorilor la măsurările indirecte. Prelucrarea și prezentarea rezultatelor măsurărilor. Semnale și perturbații. Caracteristici. Clasificare. Valori măsurabile. Spectre. Transformata Fourier. Eșantionarea și cuantizarea. Perturbații. Mijloace de măsurare. Structuri. Caracteristici metrologice.

Circuite electronice utilizate în aparatele de măsurat (4 h). Amplificatoare de măsurare. Generalități. Reacția. Amplificatorul operațional. Amplificatorul instrumental. Convertoare numeric-analogice (CNA). Caracteristici. CNA cu rezistențe ponderate. CNA cu rețea R-2R. Convertoare analog-numerice (CAN). Caracteristici. CAN paralel. CAN cu aproximații succesive. CAN cu integrare. Circuite de eșantionare și memorare. Caracteristici. Structuri.

Osciloscopae (4 h). Osciloscopae analogice și numerice. Caracteristici. Scheme bloc. Funcționare.

Măsurarea tensiunii și curentului (2 h). Ampermetre. Voltmetre de curent alternativ. Voltmetre și multimetre numerice.

Măsurarea numerică a frecvenței și a intervalelor de timp (2 h). Frecvențmetre numerice. Numărătorul universal.

Sisteme de achiziție și distribuție de date (3 h). Structură. Plăci de achiziție. Caracteristici.

Tructoare (5 h). Tructoare parametrice (rezistive, capacitive, inductive). Tructoare generatoare (termocupluri, tructoare cu ultrasunete)

C. SUBIECTELE APLICATIILOR (laborator, seminar, proiect)

Laborator: Multimetrul numeric, Osciloscopul, Tructorul inductiv,

Seminar: Semnale și spectre, Erori și incertitudini de măsurare, Erori la măsurările indirecte, Șunt și rezistență

adițională, Conversoare numeric-analogice și analog-numerice, Sisteme de achiziție de date, Traductoare.

D. METODE DIDACTICE FOLOSITE

Expunere cu videoproiectorul, însoțită de explicații, exemple, simulări pe calculator, demonstrații la tablă.

E. PROCEDURA DE EVALUARE

Evaluare distribuită: două teste scrise, unul cu întrebări teoretice tip grilă (1 h), unul cu aplicații (1,5 h), fiecare cu pondere de 1/3 în nota finală. Activitatea pe parcurs are, de asemenea, ponderea de 1/3 în nota finală.

F. BIBLIOGRAFIE

1. A. Ignea, D. Stoiciu – *Măsurări electronice, senzori și traductoare*, Ed. Politehnica, Timișoara, 2007, ISBN 973-625-105-5
2. J. McGhee, I. A. Henderson, M. J. Korczynski, W. Kulesza - *Scientific Metrology*, ACGM Lodart S.A. Lodz, 1996
3. J. G. Webster (Editor in chief) – *Measurement, instrumentation and sensors handbook*, CRCnetBase 1999

G. COMPATIBILITATE INTERNAȚIONALĂ

University of Strathclyde Glasgow, Technical University Lodz, Hochschule Karlsruhe

Data: 03.04.2009

**DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
Prof. dr. ing. Dan STOICIU**

**TITULAR DE DISCIPLINĂ,
Prof. dr. ing. Dan STOICIU**