

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departament	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică
Domeniul de studiu	Calculatoare și Tehnologia Informației
Ciclul de studii	Licență
Specializarea	Calculatoare

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Măsurători Electronice, Senzori și Traductoare			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
C.406.DO	Obligatoriu	2	2	4
Tipul de evaluare	Categoría formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Examen	DD			
Titular activități curs	conf. dr. ing. Mihai BOGDAN			
Titular activități seminar / laborator/ proiect	conf. dr. ing. Mihai BOGDAN			

3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
2	-	2	-	4
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total ($NOAD_{sem}$)
28	-	28	-	56

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		15
Tutoriat:		2
Examinări:		2
Total ore alocate studiului individual ($NOSI_{sem}$)		44
Total ore pe semestru ($NOAD_{sem} + NOSI_{sem}$)		100

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

De curriculum	Matematică, Fizică
De competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

De desfășurare a cursului	Participare activă, lectura suportului de curs, tablă, videoprojector
---------------------------	---



De desfășurare a sem/lab/pr	Sală dotată cu standuri de laborator pentru efectuarea montajelor electrice. Calculatoare
-----------------------------	---

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> -Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice domeniului inginerie electrice; -Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice; -Utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> -Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente; -Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei;

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

Obiectivul general al disciplinei	<p>Însușirea de către studenți a noțiunilor fundamentale ale teoriei și tehnicii măsurării, a principalelor metode de măsurare, precum și a modalităților de proiectare, realizare și exploatare a dispozitivelor, aparatelor și echipamentelor de măsurare.</p> <p>Sunt abordate elementele esențiale ale senzorilor și traductoarelor precum și modalitatea de conectare la un modul de achiziție utilizând mediul LabVIEW..</p>
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea corectă a unităților de măsură din sistemul internațional; - Identificarea corectă a aparatelor de măsurat. - Capacitatea de a concepe și de a evalua o configurație de măsură. - Crearea abilităților de a dezvolta activități experimentale și de a verifica prin măsurători rezultatele obținute teoretic. - Dobândirea unui bagaj de cunoștințe teoretice și practice privind elementele unui sistem de achiziții de date cu referire specială la plăcile de achiziție. - Cunoașterea noțiunilor de programare în mediul LabVIEW.

8. Conținuturi

Curs		Nr. ore
Curs 1	Introducere în producerea și transportul energiei electrice. Introducere în procesul de măsurare. Clasificarea mărimilor (semnalelor) de măsurat. Mărimea periodică. Mărimea alternativă.	2
Curs 2	Valoarea efectivă (RMS). Mărimea (semnalul) sinusoidală. Semnale numerice. Eșantionare și cuantizare sau când și cât măsurăm? Mărimi și sisteme de unități de măsură.	2
Curs 3	Aparate electromecanice. Indicatorii de calitate. Aparat numerice. Indicatorii de calitate. Erori de măsurare.	2



Curs 4	Măsurarea intensității curentului electric. Măsurarea tensiunii electrice.	
Curs 5	Transformatoare de măsurare. Măsurarea rezistenței electrice. Măsurarea inductanței și a impedanței. Măsurarea puterii electrice.	2
Curs 6	Amplificatoare de măsurare. Decibelul-unitate de măsură specială	2
Curs 7	Amplificatoare operaționale (AO). Comparatoare	2
Curs 8	Aplicații ale AO cu reacție negativă. Amplificator inversor. Amplificator neinversor. Circuit repetor de tensiune	2
Curs 9	Amplificator diferențial. Circuit sumator. Circuit integrator. Circuit derivator.	2
Curs 10	Amplificatoare instrumentale (AI). Conversoare tensiune-curent. Conversoare curent-tensiune	
Curs 10	Definiția și clasificarea traductoarelor. Mediul de programare grafică, LabVIEW	2
Curs 11	Placa (modulul) de achiziție	2
Curs 12	Utilitarul Measurement & Automation Explorer (MAX). Driver-ul NI-DAQmx	2
Curs 13	Conectarea senzorilor și a semnalelor la un modul DAQ	2
Curs 14	Colocviu	2
Total ore curs:		28
Laborator		Nr. ore
Lab 1	Elemente de protecția muncii și norme de comportare în laboratorul de Măsurătorii Electronice, Senzori și Traductoare. Mărimi și unități de măsură	2
Lab 2	Aparate pentru măsurarea tensiunii și curentului electric. Calculul erorilor de măsurare	2
Lab 3	Determinarea caracteristicilor metrologice ale unui voltmetru analogic	2
Lab 4	Măsurarea curentului electric	2
Lab 5	Măsurarea tensiunii electrice	2
Lab 6	Măsurarea puterii electrice în circuite de curent alternativ monofazat	2
Lab 7	Măsurări efectuate cu ajutorul osciloscopului catodic	2
Lab 8	Scări de măsură în decibeli	2
Lab 9	Aplicații ale amplificatoarelor cu AO și reacție negativă	2
Lab 10	Mediul de programare LabVIEW. Achiziția semnalelor în LabVIEW de la o placă de achiziție simulată	2
Lab 11	Conectarea semnalelor analogice de tensiune la intrarea unui modul DAQ	2
Lab 12	Conectarea unui termocuplu la un modul DAQ	2
Lab 13	Suținere Referate. Colocviu Laborator	2
Lab 14	Refacere Laborator	2
Total ore laborator		28

Metode de predare

Prelegeri, problematizări, studii de caz, exerciții, conversații, explicații, demonstrații și dezbateri.	Limba de predare	Română
--	------------------	--------

Bibliografie

Referințe bibliografice recomandate	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bogdan M. – Măsurătorii Electronice, Senzori și Traductoare, Note de curs. 2. Bogdan M. – Instrumentație de măsurare, Editura U.L.B.S., Sibiu, 2001. 3. Bogdan M. – Introducere în ingineria electrică, Editura U.L.B.S., Sibiu, 2008. 4. Bogdan M. - Instrumentație virtuală cu LabVIEW, Note de curs.
-------------------------------------	---

Referințe bibliografice suplimentare	1. Antoniu M.- Măsurări electrice și electronice, vol.I, II și III, Editura "Satya", Iași, 2001. 2. LabVIEW for Everyone: Graphical Programming Made Easy and Fun, Third Edition By Jeffrey Travis, Jim Kring, Publisher: Prentice Hall, Pub Date: July 27, 2006 3. Data Acquisition and Signal Conditioning Course Manual, Course Software Version 7.0, August 2003 Edition, Part Number 320733K-01
--------------------------------------	--

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

--

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Ponderea în nota finală	Obs.*
Curs	Teste pe parcursul semestrului	Lucrare scrisă	10%	nCPE
	Examen de semestru	Colocviu	60%	CEF
	Alte activități: prezenta la curs	-	5%	nCPE
Laborator	Activități aplicative	Colocviu de laborator	25%	CPE

Standard minim de performanță

50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform coloanei 4

(*) CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală;

Data completării: 15.09.2020

Data avizării în Departament:.....

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. dr. ing. Mihai BOGDAN	
Director de departament	Prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	