

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea <i>Lucian Blaga</i> din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departament	Departamentul de <i>Calculatoare și Inginerie Electrică</i>
Domeniul de studiu	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
Ciclul de studii	Studii de licență
Specializarea	Electronică Aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Instrumentație electronică de măsură			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
EA.305.DO	Obligatoriu	2	1	4
Tipul de evaluare	Categorია formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Examen	DF			
Titular activității curs	conf. dr. ing. Mihai BOGDAN			
Titular activității 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 (<i>NOAD_{sem}</i>)
28	-	28	-	56

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		5
Tutoriat:		12
Examinări:		2
Total ore alocate studiului individual (<i>NOSI_{sem}</i>)		44
Total ore pe semestru (<i>NOAD_{sem} + NOSI_{sem}</i>)		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, videoproiector
De desfășurare a sem/lab/pr	Sală dotată cu standuri de laborator pentru efectuarea montajelor electrice

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice domeniului inginerie electrice;</p> <p>Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice;</p> <p>Utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice.</p>
Competențe transversale	<p>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;</p> <p>Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei;</p>

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

Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea 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.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea corectă a simbolurilor și terminologiei specifice domeniului ingineriei electrice și electronice; - 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.

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 numeric. Indicatorii de calitate. Erori de măsurare.	2
Curs 4	Măsurarea intensității curentului electric.	2

Curs 5	Măsurarea tensiunii electrice.	2
Curs 6	Transformatoare de măsurare. Măsurarea rezistenței electrice.	2
Curs 7	Măsurarea inductanței și a impedanței. Măsurarea puterii electrice.	2
Curs 8	Lucrare scrisă de verificare a cunoștințelor	2
Curs 9	Amplificatoare de măsurare. Decibelul-unitate de măsură specială.	2
Curs 10	Amplificatoare operaționale (AO). Comparatoare.	2
Curs 11	Aplicații ale AO cu reacție negativă. Amplificator inversor. Amplificator neinversor. Circuit repetor de tensiune.	2
Curs 12	Amplificator diferențial. Circuit sumator. Circuit integrator. Circuit derivator. Amplificatoare instrumentale (AI).	2
Curs 13	Convertoare tensiune-curent. Convertoare curent-tensiune. Convertoare rezistență-tensiune. Convertoare curent-curent.	2
Curs 14	Voltmetre și ampermetre electronice de c.c. Voltmetre electronice de c.a. Convertoare de valori medii.	2
Total ore curs:		28
Laborator		Nr. ore
Lab 1	Elemente de protecția muncii și norme de comportare în laboratorul de Instrumentație electronică de măsură. 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 active în circuite de curent alternativ monofazat	2
Lab 7	Măsurări efectuate cu ajutorul osciloscopului catodic	2
Lab 8	Determinarea caracteristicilor tehnice ale osciloscopului catodic	2
Lab 9	Scări de măsură în decibeli	2
Lab 10	Studiul AO în LabVIEW	2
Lab 11	Aplicații ale amplificatoarelor cu AO și reacție negativă I	2
Lab 12	Aplicații ale amplificatoarelor cu AO și reacție negativă II	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	1. Bogdan M. - Măsurări electrice și electronice, Note de curs, 2019 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., Panu M.– Noțiuni generale de inginerie electrică și electronică, Editura U.L.B.S., Sibiu 2000
-------------------------------------	---

Referințe bibliografice suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antoniu M.- Măsurări electrice și electronice, vol.I, II și III, Editura "Satya", Iași, 2001. 2. Vremeră E.- Măsurări electrice și electronice, vol. II, MatrixRom, București, 2002. 3. Jurca T., Stoiciu D. – Instrumentatie de masurare. Structuri si circuite, Editura de Vest, Timisoara , 1996. 4. Sărăcin M, Sărăcin C.G.- Măsurări electrice și electronice, MatrixRom, București, 2003.
--------------------------------------	---

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	15%	nCPE
	Examen de semestru	Examen scris	50%	CEF
	Alte activități: prezenta la curs	-	5%	nCPE
Laborator	Activități aplicative	Colocviu de laborator	30%	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: 5.09.2020

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	