

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2021-2022

Decan,

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și Securitate Industrială
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	MATAE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Cod	ACHIZITIA SI PRELUCRAREA DATELOR IN ANALIZA EXPERIMENTALA /MATAE IA 108						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Stefan Lucian TOMA						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Conf.univ.dr.ing. Stefan Lucian TOMA						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DID

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care 3.2 curs	1	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	28	din care 3.5 curs	14	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									8
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									4
Tutoriat ⁸									12
Examinări ⁹									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	44								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	72								
3.9 Numărul de credite	3								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	• Știința Materialelor
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	• Sala dotată cu mijloace moderne de predare(videoprojector)
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	• Sala de seminar dotată cu calculatoare; • Sistem de operare Windows, și programul Office 2016

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁶ :	5	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1			
	CP2	CP2.1 Elaborarea de proiecte profesionale inovative cu utilizarea principiilor și metodelor consacrate în domeniu prin asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului ingineria materialelor avansate cu reprezentări grafice		
	CP3	C3.1. Cunoașterea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru realizarea achizițiilor de date C3.2. Cunoașterea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru prelucrarea datelor		
	CP4			
	CP5			
	CP6	C6.4 Utilizarea adecvată, nuanțată și pertinentă de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea demersurilor în probleme legate de dezvoltarea durabilă în domeniul materialelor avansate.		
	CPS1			
	CPS2			
Competențe transversale	CT1			
	CT2	CT2.1 Realizarea activităților specifice și exercitarea rolului de conducător de grup profesional sau de instituție. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive, respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.		
	CT3			
	CTS			

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Transmiterea cunoștințelor teoretice și practice necesare pentru însușirea unor tehnici moderne de urmărire a fenomenelor fizice sau a parametrilor tehnologici.
7.2 Obiective specifice	Transmiterea unor cunoștințe teoretice și practice suficiente pentru utilizarea echipamentelor specifice de achiziții de date sau/și alegerea componentelor electronice necesare unui sistem computerizat pentru achiziții de date

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
1. Noțiuni privind prelevarea datelor experimentale		2
1.1. Definiția achiziției de date		
1.2. Procesul de măsurare		
1.3. Sisteme de unități. Sistemul Internațional		
1.4. Erori de măsurare		
1.5. Precizia aparatelor de măsurare		
1.6. Tipuri de măsurări		
2. Sisteme de măsurare		2
2.1. Clasificarea sistemelor de măsurare		
2.2. Sisteme de măsurare computerizate		
3. Reprezentarea datelor în sistemele de măsurare computerizate		3
3.1. Sisteme de numerație		
3.2. Conversia datelor		
3.3. Coduri de reprezentare internă a datelor		
3.4. Operații efectuate de calculatoarele electronice		
3.5. Informația digitală		
4. Semnale utilizate în sistemele de măsurare computerizate		4
4.1. Tipuri de semnale: Semnale analogice. Semnale numerice		
4.2. Aspecte generale privind prelucrarea semnalelor: Eșantionarea și cuantizarea		4
5. Structura unui sistem de achiziții de date		
5.1. Traductoare		
5.2. Condiționere		
5.3. Plăci de achiziții de date: Multiplexoare, circuite de eșantionare-memorare; Convertoare		
5.4. Alegerea unei plăci de achiziții de date		
6. Conceptul de instrumentație virtuală		
6.1. Definirea instrumentelor virtuale (IV)		
6.2. Rolul instrumentelor virtuale în managementul proceselor	Expunere, prelegere și utilizarea videoproietorului	
7. LabVIEW și instrumentația virtuală		
7.1. Prezentarea programului LabView		
7.2. Interfața cu utilizatorul – Panoul frontal al unui IV		
7.3. Structura un IV – Diagrama bloc		
7.4. Instrumentele Tools, Controls, Functions		
7.5. Execuția în flux a datelor		
7.6. Depanarea și verificarea programelor		
8. Programare în LabView		
8.1. Programarea fluxului de date		
8.2. Componentele unei aplicații LabView		
8.3. Structuri și funcții		
8.4. Simulare de date și semnale		
9. Prelucrarea semnalelor și a fluxurilor de date		
9.1. Matrice de date (Arrays)		
9.2. Mulțimi de date (Clusters)		
9.3. Semnale oscilatorii (Waveforms)		
9.4. Utilizarea funcțiilor matematice cu LabView Script Node		
10. Prezentarea rezultatelor		
10.1. Afișarea datelor: controale și indicatoare		
10.2. Grafice și hărți de date		
10.3. Bucle (While Loop și For Loop)		
10.4. Bucle de reglare (Loop Timing)		
11. Achiziția și prelucrarea datelor		
11.1. Hardware în achiziția de date: plăci de achiziție – caracteristici, alegere, configurare		
11.2. Definirea sarcinilor și a canalelor virtuale cu instrumental NI-DAQmx		
11.3. Instrumente virtuale pentru achiziția datelor		
11.4. Salvarea și citirea datelor		
11.5. Aplicații		

12. Utilizarea instrumentației virtuale în managementul proceselor			
12.1. Testare, control și decizie prin instrumentația virtuală. Aplicații			
12.2. Programul de certificare LabView			
Bibliografie curs:			
1. Francis Cotte –Programare în LabWiew			
2. Mayer Dan – LabWiew în calitatea energiei electrice			
3. *** - National Instruments Product Catalog			
8.2a Seminar		Metode de predare ²⁰	Obs/Nr ore
8.2b Laborator		Metode de predare ²¹	Obs/Nr ore
1. Prezentarea generală a laboratorului și a ciclului de lucrări		Demonstrație practică/ experiment	2
2. Structura sistemelor de achiziții de date			2
3. Studiul constructiv-funcțional și etalonarea traductoarelor			2
4. Studiul condiționerelor de semnal			2
5. Structura, alegerea, instalarea și configurarea plăcilor de achiziție			2
6. Mediul LabView. Casete de lucru			2
7. Recuperări și definitivarea situației			2
8.2c Proiect		Metode de predare ²²	Obs/Nr ore
Bibliografie seminar:			
1. Francis Cotte –Programare în LabWiew			
2. Mayer Dan – LabWiew în calitatea energiei electrice			
*** - National Instruments Product Catalog			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Ca urmare a generalizării modului de comandă și control al proceselor industriale prin intermediul calculatoarelor electronice, este necesară familiarizarea viitorilor specialiști, din domeniul Ingineriei materialelor, cu principiile de funcționare și tehnicile de preluare și interpretare a datelor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4a Examen	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ : 2, (s6;s12)	20%	60% (minim 5)
		Teme de casă:	%	
		Alte activități ²⁵ :	%	
		Evaluare finală:	80% (minim 5)	
10.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		% (minim 5)
10.4c 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 • Răspuns oral • Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) • Demonstrație practică 		40% (minim 5)
10.4d Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect 		% (minim 5)
10.5 Standard minim de performanță ²⁶				
Cunoașterea conversiei datelor din sistemul zecimal în cel binar și a modului de transmitere, preluare și prelucrare a datelor.				

Data completării,

Semnătura titularului de curs,

Semnătura titularului de aplicații,

Septembrie 2020

Conf.univ.dr.ing. Stefan Lucian Toma

Conf.univ.dr.ing. Stefan Lucian Toma

Data avizării în departament,
.....09.2021.....

Director departament,
Conf. univ. dr. ing. Gabriel SANDU

¹Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²⁰ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²² Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ Se vor preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁵ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁶ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.