

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca – Centrul Universitar Nord din Baia Mare
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.6 Specializarea / Programul de studii	<b>Electromecanică</b>

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Instrumentație virtuală</b>						
2.2 Codul disciplinei	IELML 705.2						
2.3 Titularul activităților de curs	Sef lucr. dr. ing. Cristian BARZ – cristian.barz@cunbm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de laborator/proiect	Sef lucr. dr. ing. Cristian BARZ – cristian.barz@cunbm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	<b>4</b>	2.6 Semestrul	<b>7</b>	2.7 Tipul de evaluare	<b>C</b>	2.8 Regimul disciplinei	<b>DOP/DS</b>

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru de activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	din care: 3.1.1 curs	<b>2</b>	3.1.2 seminar	-
		din care: 3.1.3 laborator	<b>2</b>	3.1.4 proiect	-
3.2 Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>	din care: 3.2.1 curs	<b>28</b>	3.2.2 seminar	-
		din care: 3.2.3 laborator	<b>28</b>	3.2.3 proiect	-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.3 Total ore studiu individual	<b>48</b>				
3.4 Total ore pe semestru	<b>104</b>				
3.5 Numărul de credite	<b>4</b>				

## 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablă, Videoproiector</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezența la laborator este obligatorie</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<b>CUNOȘTINȚE:</b> C4.1. Descrierea adecvată a conceptelor și principiilor de bază ale tehnicilor de măsurare și achiziție de date specifice ingineriei electrice; C4.2. Explicarea mijloacelor și metodelor de măsurare, precum și modul de exploatare a instrumentelor, aparatelor și instalațiilor de măsurare a diverselor mărimi tehnice.
	<b>ABILITĂȚI:</b> C4.3. Aplicarea principiilor de bază ale tehnicii măsurării și achiziției de date pentru determinarea mărimilor electrice și neelectrice în sistemele electromecanice; C4.4. Utilizarea adecvată a aparatelor de măsură și a sistemelor de achiziție de date pentru evaluarea performanțelor și monitorizarea sistemelor electromecanice.

<b>Competențe transversale</b>	
--------------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formarea unor deprinderi și a unor aptitudini legate de proiectarea instrumentației virtuale.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea unor cunoștințe primordiale care vizează realizarea și implementarea instrumentelor virtuale;</li> <li>Înșușirea unor deprinderi de bază cu privire la proiectarea unui mediu de dezvoltare a instrumentelor virtuale.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
1. - Notiuni introductive. Elemente de control și indicatoare. Paleta de controale și de unelte. Elemente de control și indicatoare pentru valori scalare.	Prelegerea interactivă	2 ore
2.- Notiuni introductive. Paleta de funcții. Funcții pentru valori numerice, pentru valori booleene, pentru valori alfanumerice (string). Realizarea legăturilor în diagramă.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
3. - Funcții pentru valori scalare. Funcții pentru comparații. Funcții pentru lucrul cu valori data-timp și de dialog	Prelegerea interactivă,	2 ore
4. - Meniuri proprii și designul elementelor. Meniuri proprii în panou, în diagramă. Moduri de reprezentare a valorilor numerice. Meniuri proprii specifice elementelor numerice, booleene, alfanumerice.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
5. - Meniuri proprii și designul elementelor. Modificarea fontului unor elemente. Modificarea scalei sau cursorului unor componente. Variabile locale. Noduri de proprietăți.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
6. - Structuri de programare. Structura secvențială (Sequence). Structura cauzală (Case). Structura repetitivă cu număr fix de iterații	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
7. - Funcții pentru valori vectoriale (Array). Definirea tipului de date al unui Array. Definirea valorilor și a numărului de valori vizibile. Definirea numărului de dimensiuni. Construirea Array-urilor în diagramă.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	4 ore
8. - Funcții pentru valori vectoriale (Array). Definirea tipului de date al unui Array. Definirea valorilor și a numărului de valori vizibile. Definirea numărului de dimensiuni. Construirea Array-urilor în diagramă.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	4 ore
9. Date de tip Cluster. Meniul propriu al elementelor de tip Cluster. Funcții pentru elemente de tip Cluster.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
10. - Reprezentări grafice. Elemente pentru reprezentări grafice. Elementul Waveform Chart. Elementul Waveform Graph. Elemente pentru XY Graph.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
11. - Reprezentări grafice. Opțiuni specifice elementelor pentru reprezentări grafice. Elemente și funcții de tip Picture	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
12. - Elemente ListBox, Table și Ring. Meniuri pentru elemente ListBox, Table și Ring. Tipul de date. Definirea itemilor unui element Listbox. Selecții multip.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Barz, Cr., <i>Instrumentație Virtuală, format electronic</i>: <a href="http://cee.ubm.ro">http://cee.ubm.ro</a></li> <li>H. Taylor. <i>Data acquisition for sensor systems</i>. Chapman &amp; Hall. London. 1997</li> <li>Dabâcan M. - <i>Sisteme de conversie și achiziție de date</i>. Casa Cartii de Știință, 2001</li> <li>Oprea, C., Barz, Cr., <i>Elemente de inginerie electrică, reglarea automată și automatizări</i>, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2011.</li> </ol>		

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Instrucțaj de protecția muncii. Prezentarea lucrărilor și laboratorului	Modelarea Studiul de caz	2 ore
2. Instrument virtual pentru determinarea soluțiilor ecuației de gradul II (soluții complexe)	Modelarea Studiul de caz	4 ore
3. Instrument virtual pentru exemplificarea utilizării funcțiilor pentru șiruri (Array)	Modelarea Studiul de caz	6 ore
4. Instrument virtual pentru prelucrarea unui șir folosind bucla FOR, WHILE și Registrul de Shiftare	Modelarea Studiul de caz	6 ore
5. Instrument virtual pentru reprezentarea grafică a funcției de gradul 2 într-un interval [min ;max]	Modelarea Studiul de caz	2 ore
6. Reprezentarea grafică în 360 puncte a funcției sin(x) în intervalul [0;2p] folosind bucla FOR.	Modelarea Studiul de caz	2 ore
7. Măsurători cu osciloscopul virtual	Modelarea Studiul de caz	4 ore
8. Finalizarea lucrărilor practice (recuperări)	Studiul de caz	2 ore
<b>Bibliografie</b> 1. Barz, Cr., <i>Instrumentație virtuală. Îndrumător de laborator, format electronic</i> : <a href="http://cee.ubm.ro">http://cee.ubm.ro</a>		

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

- Utilizarea instrumentației virtuale este absolut necesară inginerilor care vor desfășura activități de cercetare sau încercări de echipamente electrice

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare; Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare	Observația sistematică, Investigația  Examen scris având și componentă de tip rezolvare de probleme	75%
10.5 Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;	Observația sistematică, Investigația	25%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculul de dimensionare și verificare a echipamentelor și instalațiilor energetice de complexitate mică și medie.</li> <li>• Realizarea de lucrări sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de securitate și sănătate în munca</li> </ul>			

**Data completării**

**Titular de curs**  
S.I.dr.ing. Cristian BARZ

**Titular de laborator**  
S.I.dr.ing. Cristian BARZ

**Data avizării în Departament**

**Director Departament**