

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	Inginerie Hunedoara / Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE / 270
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE / 50 / Inginer

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Modelare, identificare și simulare / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I. dr. ing. Rob Raluca						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	Ș.I. dr. ing. Rob Raluca						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>8</sup>	DI

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>9</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	1,35 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,35
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0,5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0,5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	19 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			7
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			7
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	5,35				
3.8* Total ore/semestru	75				
3.9 Număr de credite	3				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiză matematică, Fizică, Programarea Calculatoarelor, Electrotehnică și electronică, Teoria sistemelor</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>3</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>4</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>5</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>6</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>7</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>8</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>9</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>10</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de laborator echipată cu computere, plăci de achiziții de date, instrumentație de laborator</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<p>C3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>C3.1- Identificarea de metode de analiză, modelare și simulare a echipamentelor și proceselor din sistemele energetice sau industriale</li> <li>C3.2- Explicarea funcționării și interpretarea rolului diverselor echipamente din cadrul sistemelor energetice sau industriale</li> <li>C3.3- Simularea funcționării echipamentelor și proceselor specifice sistemelor energetice sau industriale și utilizarea metodelor de optimizare în vederea creșterii performanțelor funcționale ale acestora.</li> <li>C3.4- Validarea rezultatelor simulărilor, evaluarea performanțelor modelelor prin determinări experimentale sau prin compararea cu soluții unanim acceptate în domeniu</li> <li>C3.5- Analiza datelor, utilizarea aplicațiilor soft de modelare și simulare și interpretarea corectă a rezultatelor numerice</li> </ul> <p>C4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>C4.1-Descrierea arhitecturilor de bază pentru sistemele informatice aplicate în conducerea sistemelor energetice sau industriale.</li> <li>C4.2-Explicarea și interpretarea funcționării elementelor sistemelor informatice aferente conducerii proceselor energetice sau industriale;</li> <li>C4.3-Alegerea elementelor unui sistem informatic destinat conducerii, comenzii, reglajului sau supravegherii unui proces energetic sau industrial;</li> <li>C4.4-Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a performanțelor tehnice și informatice ale unui sistem informatic de proces;</li> <li>C4.5-Implementarea unei structuri de sistem informatic de conducere a proceselor din sistemele energetice sau industriale.</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>C3. Modelarea și simularea echipamentelor și proceselor tehnologice din sistemele energetice și sistemele industriale</li> <li>C4. Realizarea și implementarea sistemelor informatice de conducere, comandă, reglaj și supraveghere a proceselor energetice sau industriale</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> <li></li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul Modelare și simulare se ocupă cu studiul principalelor metode și tehnici prin care obiecte din lumea reală, procese, fenomene sunt reprezentate matematic și apoi analizate indirect utilizând tehnica de calcul. Majoritatea activităților umane presupun într-un anumit mod specific modelarea și simularea, ca etape necesare. Se urmărește utilizarea posibilităților oferite de mediul LabVIEW pentru proiectarea, analiza, simularea semnalelor și a sistemelor discrete în timp sau digitale</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
1. Semnale. Model matematic. Semnale definite în timp continuu și discret	4	Se vor folosi: expunerea interactivă, problematizarea, studiu de caz, conversația. Se vor utiliza tabla și calculatoarele.
2. Eșantionarea semnalelor. Sisteme analogice. Sisteme digitale	4	
3. Transformata Fourier. Analiza spectrală a semnalelor	6	
4. Transformata Laplace. Studiul regimului tranzitoriu al circuitelor electrice	6	
5. Transformata Z.	4	
6. Conectarea sistemelor electrice	4	
Bibliografie <sup>13</sup>		
1. Victor Popescu - Semnale, circuite si sisteme. Teoria semnalelor, Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2001. 2. Marina Dana Topa - Semnale, circuite si sisteme. Teoria sistemelor, Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2002. 3. Hedeșiu H., Munteanu R. Jr., Introducere în programare grafică instrumentală, Ed. Mediamira, Cluj-N., 2003. <a href="https://www.fih.upt.ro/intranet/user/md/">https://www.fih.upt.ro/intranet/user/md/</a>		
8.2 Activități aplicative <sup>14</sup>	Număr de ore	Metode de predare
1. Simularea cu LabVIEW a unui sistem de prelucrare numerică a semnalelor în timp continuu	4	In cadrul lucrarilor practice de laborator se vor utiliza expunerea, demonstrarea, exercitiul, simularea.
2. Simularea semnalelor definite în timp continuu si discret (semnale exponențiale, treaptă unitară, rampă, impuls unitar	4	
3. Analiza spectrala a semnalelor	6	
4. Simularea circuitelor electrice liniare în regim tranzitoriu.	4	
5. Aplicatii cu Transformata Z	4	
6. Conectarea sistemelor	4	In cadrul lucrarilor practice de laborator se vor utiliza expunerea, demonstrarea, exercitiul, simularea.
7. Test laborator	2	
		In cadrul lucrarilor practice de laborator se vor utiliza expunerea, demonstrarea, exercitiul, simularea.
1. Bibliografie <sup>15</sup> Hedeșiu H., Munteanu R. Jr., Introducere în programare grafică instrumentală, Ed. Mediamira, Cluj-N., 2003. 2. *** <a href="https://learn.ni.com/teach/resources/92/ni-myrio-project-essentials-guide">https://learn.ni.com/teach/resources/92/ni-myrio-project-essentials-guide</a> 3. .*** <a href="ftp://ftp.ni.com/evaluation/academic/myRIO_project_essentials_guide_Feb_09_2016__optimized.pdf">ftp://ftp.ni.com/evaluation/academic/myRIO_project_essentials_guide_Feb_09_2016__optimized.pdf</a> . <a href="https://www.fih.upt.ro/intranet/user/md/">https://www.fih.upt.ro/intranet/user/md/</a> .		

<sup>11</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>12</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>13</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>14</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrice într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>15</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

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

- Disciplina vine în întâmpinarea așteptărilor angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului prin conținutul orelor de curs și laborator

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>16</sup>	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	Scris - subiecte teoretice și aplicații	66%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> <b>L:</b> Abilități în utilizarea și proiectarea aplicațiilor de laborator -Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea <b>P<sup>17</sup>:</b> <b>Pr:</b>	Oral – aplicații utilizând calculatorul	34%
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>18</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota de promovare se obține în condițiile obținerii a minim jumătate din punctajul total.</li> <li>• La finalul cursului, respectiv a laboratorului, studentul trebuie să fie capabil să aibă cunoștințe solide despre elementele și funcționarea unui sistem de achiziții de date în vederea utilizării în condiții optime în practică a unui astfel de sistem.</li> </ul>			

**Data completării**

05.10.2023

**Director de departament  
(semnătura)**

.....  


**Titular de curs  
(semnătura)**



**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>19</sup>**

16.10.2023

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**



**Decan  
(semnătura)**

.....  
  


<sup>16</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>17</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>18</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>19</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.