

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie industrială, Robotică și Manag. producției
1.3 Departamentul	Ingineria proiectării și robotică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme de producție digitale (la Bistrița)
1.7 Forma de învățământ	IF - învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	64.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Modelarea și simularea sistemelor de producție		
2.2 Aria de conținut	Disciplină de specializare		
2.3 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Mihai Dragomir - mihai.dragomir@muri.utcluj.ro		
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Ștefan Bodi - stefan.bodi@muri.utcluj.ro		
2.5 Anul de studiu	4	2.6 Semestrul	1
		2.7 Tipul de evaluare	C
2.8 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DS
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									14	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									10	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									14	
(d) Tutoriat									3	
(e) Examinări									3	
(f) Alte activități:									0	
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					44					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

### 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	-
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la activitățile de laborator este obligatorie

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei, studenții vor putea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• să realizeze modele și simulări complexe ale sistemelor de producție;</li> <li>• să analizeze rezultatele simulărilor pentru a contribui la îmbunătățirea sistemelor reale;</li> <li>• să stabilească relațiile de corespondență între sistemele reale și cele modelate/simulate.</li> </ul>
Competențe transversale	Abilități de rezolvare a problemelor tehnice în cadrul sistemelor de producție.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și utilizarea principalelor modalități de modelare și simulare a sistemelor de producție
7.2 Obiectivele specifice	Înțelegerea necesității și beneficiilor modelării și simulării sistemelor de producție în vederea digitalizării acestora ca parte a Industry 4.0 Înțelegerea conceptelor, standardelor și formalismelor utilizate pentru modelarea și simularea sistemelor de producție Dobândirea abilităților de realizare a de simulări cu ajutorul Delmia V5

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Tendențe și evoluții în dezvoltarea sistemelor de producție	4	Expunere interactivă Elemente multimedia online Discuții și întrebări	
Noțiuni de bază privind modelarea și simularea I	4		
Noțiuni de bază privind modelarea și simularea II	4		
Standarde și modele utilizate în simulare I	4		
Standarde și modele utilizate în simulare II	4		
Pachete software pentru modelare și simulare I	4		
Pachete software pentru modelare și simulare II	4		
Bibliografie 1. Suport de curs în format electronic: Dragomir, M. - Modelarea și simularea sistemelor de producție, 2022 2. Neamțu Călin, Delmia V5 Workcell Builder (suport de curs în format electronic) 3. Charles R. Standridge, Beyond Lean: Simulation in Practice, Second Edition, 2013 4. BP Simulator, Reference Guide, <a href="https://www.bpsimulator.com/en/help/">https://www.bpsimulator.com/en/help/</a>			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Comenzi de bază Delmia V5 I	4	Elemente multimedia online Scenarii de modelare Proiecte	
Comenzi de bază Delmia V5 II	4		
Comenzi specifice Delmia V5 Workcell Builder I	4		
Comenzi specifice Delmia V5 Workcell Builder II	4		
Proiect integrator simulare sistem de producție I	4		
Proiect integrator simulare sistem de producție II	4		
Proiect integrator simulare sistem de producție III	4		
Bibliografie 1. Suport de curs în format electronic: Dragomir, M. - Modelarea și simularea sistemelor de producție, 2022 2. Neamțu Călin, Delmia V5 Workcell Builder (suport de curs în format electronic) 3. Averill M. Law, Simulation modeling and analysis, 5th edition, McGraw Hill Education, 2015			

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

Disciplina contribuie la formarea unei viziuni de ansamblu asupra sistemelor moderne de producție în contextul stabilit de abordarea Industry 4.0 și de tehnologiile care contribuie la transformarea digitală a sectorului industrial.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice	examen oral (C)	50%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Evaluarea activității la lucrările practice	evaluare continuă (L)	50%

10.6 Standard minim de performanță:

Notele minime pentru promovare: E≥5, L≥5;

Cele două condiții trebuie să fie satisfăcute simultan.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
19.09.2022	Curs	Prof.dr.ing. Mihai Dragomir	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Ștefan Bodi	

Data avizării în Consiliul Departamentului  
19.09.2022

Director Departament  
Prof.dr.ing. Călin NEAMȚU

Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP  
26.09.2022

Decan  
Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU