

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie Tehnologica si Management Industrial
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii de masterat <sup>1)</sup>	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii <sup>2)</sup>	masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria fabricației inovative / Inginer

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Automate programabile</b>							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Cătălin-Iulian CHIVU							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. Cătălin-Iulian CHIVU							
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut <sup>3)</sup>	DCA
							Obligativitate <sup>3)</sup>	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
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					16
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					15
Examinări					2
Alte activități.....					0
3.7 Total ore de activitate a studentului	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite <sup>5)</sup>	5				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>nu este cazul</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sisteme de producție reconfigurabile, Sisteme fluidice de acționare</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de curs prevăzută cu videoproector</li> </ul>
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculatoare cu softul LogixPro</li> </ul>

### 6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	<b>CP.2 Proiectarea avansată a tehnologiilor, echipamentelor și sistemelor de fabricație utilizând procese, fluxuri, principii, metode si instrumente specifice ingineriei fabricației.</b> R.Î. 2.1 Absolventul clasifică și explică tehnologiile, echipamentele și sistemele de fabricație moderne, inovative R.Î. 2.2 Absolventul descrie și distinge structura echipamentelor și sistemelor de fabricație R.Î. 2.4 Absolventul proiectează tehnologii, echipamente și sisteme de fabricație pentru produse noi R.Î. 2.5 Absolventul analizează și evaluează performanțele tehnice ale echipamentelor și sistemelor avansate de
-------------------------	--

	<p>fabricație</p> <p>R.Î. 2.6 Absolventul propune, concepe și elaborează proiecte profesionale pentru tehnologii, echipamente și sisteme de fabricație</p> <p><b>CP.4 Utilizarea de aplicații software avansate pentru rezolvarea sarcinilor specifice ingineriei industriale și cercetării științifice</b></p> <p>R.Î. 4.1 Absolventul recunoaște și descrie sistemele software adecvate pentru proiectarea și fabricația modernă a produselor industriale</p> <p>R.Î. 4.2 Absolventul utilizează sisteme software adecvate proiectării constructive a echipamentelor de fabricație</p> <p>R.Î. 4.3 Absolventul analizează, compară și evaluează avantajele și limitele sistemelor software avansate, specifice fabricării produselor industriale</p> <p>R.Î. 4.4 Absolventul modelează și elaborează proiecte profesionale specifice concepției și fabricației produselor industriale, utilizând sisteme software avansate</p>
Competențe transversale	

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disciplina are ca obiective introducerea noțiunilor de bază referitoare la automatizarea sistemelor industriale. Atingerea acestui obiectiv presupune identificarea principalelor componente ale sistemelor automate, prezentarea automatelor programabile și a modului de programare a acestora</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>elaborarea de proiecte profesionale specifice concepției și fabricației produselor industriale</li> <li>Utilizarea sistemelor software avansate în procesul de proiectare integrată constructiv-tehnologică a produselor industriale</li> </ul>

#### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Concepte de automatizare industrială	Videoproiector, prelegere	4	
2. Prezentarea componentelor utilizate în automatizarea industrială		4	
3. Prezentarea automatelor programabile		4	
4. Elemente de logică booleană		4	
5. Programarea aplicațiilor în LDR (LADDER DIAGRAM)		4	
6. Programarea aplicațiilor în STL (STATEMENT LIST)		4	
7. Conectarea on-line la automatul programabil		4	
Bibliografie			
1. Mărgineanu, I. – Utilizarea automatelor programabile în controlul proceselor. Editura Albastră, ISBN 978-97-3650-2552, 2011.			
2. Palaniappan, R. – Digital Systems Design, ISBN 978-87-7681-806-7, 2011.			
3. Atherton, D. – Control engineering. Problems with solutions, Editura McGraw-Hill, ISBN 978-87-403-0374-2, 2013.			
4. Petruzella, F. – Programmable logic controllers, Editura McGraw-Hill, ISBN-13: ISBN-13: 978-0073373843, 2016			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
1. Etapele de programare	Aplicații în LogixPro	2	
2. Prezentare soft: exercițiu introductiv		2	
3. Simularea unei porți automate		2	
4. Simularea unui sistem logistic automatizat de umplere cutii		2	
5. Aplicații cu temporizare		4	
6. Simularea unui sistem de control trafic		2	

7. Aplicații de condiționare, limitare		4	
8. Aplicații industriale cu contorizare		4	
9. Sistem automatizat de amestecare		2	
10. Scheme logice pentru PLC pentru sisteme automatizate		4	

#### Bibliografie

1. Petruzella, F. – LogixPro PLC Manual. Programmable logic controllers, ISBN-13: 978-0077477998, 2010

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

În toate companiile cu linii semi-automatizate de producție există automate programabile. Din acest motiv disciplina le oferă posibilitatea studenților să se inițieze în programarea automatelor programabile și să exerseze cunoștințele într-un mediu de simulare utilizat pe scară largă.

### 10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea limbajului și capacitatea de proiectare a unei scheme de control	oral	40%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Implementarea unei diagrame de programare în LogixPro	Aplicație pe calculator	60%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea limbajului specific disciplinei</li> <li>Cunoașterea principiilor de proiectare a unui PLC</li> </ul>			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 17/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26 /09/2024.

**Prof. dr. ing. Tudor DEACONESCU,**  
Decan

**Conf. dr. ing. Flavius Aurelian SÂRBU,**  
Director de departament

**Conf.dr.ing, Cătălin-Iulian CHIVU**  
Titular de curs

**Conf.dr.ing, Cătălin-Iulian CHIVU**  
Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- <sup>1)</sup> Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- <sup>2)</sup> Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- <sup>3)</sup> Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- <sup>4)</sup> Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- <sup>5)</sup> Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).