

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Autovehicule rutiere și transporturi
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanica - (mas)
1.5 Ciclul de studii	master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria biosistemelor in agricultura si industrie alimentara - (mas)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	12.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Controlul și automatizarea proceselor în industria alimentară				
2.2 Titularul de curs	S.l. Dr. Ing. Gaspar Ferenc, Ferenc.Gaspar@auto.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.l. Dr. Ing. Gaspar Ferenc				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DA
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	3.2 Curs	3	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	70	din care:	3.5 Curs	42	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										30
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										30
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										18
(d) Tutorat										0
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						80				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						150				
3.10 Numărul de credite						6				

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

4.1 de curriculum	Mașini și instalații pentru industria alimentară, teoria sistemelor automatizate
4.2 de competențe	

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Calculator personal/laptop

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Studentii vor dobândi cunoștințe teoretice în ce privește:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• noțiuni generale privind structura unui sistem de automatizare cu specific utilajelor și instalațiilor din industria alimentară;</li> <li>• structura proceselor de comandă și control a utilajelor și instalațiilor din industria alimentară</li> <li>• sistemul de acționare automată utilizate în industria alimentară</li> </ul> <p>aplicații și sisteme de acționare automată din industria cârni, vinului, legumelor și fructelor, laptelui etc.</p>
Competențe transversale	<p>Studentii vor dobândi abilități:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- în direcția cunoașterii și controlului automat al proceselor industriale din industria alimentară;</li> <li>- se vor dezvolta abilități în direcția dezvoltării gradului de automatizare și control al proceselor industriale din unitățile de profil</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea cu bazele sistemelor de control și automatizare în industria alimentară respectiv, înțelegerea principiilor de funcționare ale acestora
7.2 Obiectivele specifice	<p>Înșușirea cunoștințelor în domeniu specific proceselor în industria alimentară;</p> <p>Înțelegerea principiului de funcționare a elementelor de control și automatizare din diferite ramuri ale industriei alimentare;</p> <p>Familiarizarea cu mărimile și parametrii de control în procesele din industria alimentară.</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea structurii și tematicii disciplinei. Introducere în controlul și automatizarea proceselor din industria alimentară	3	Prelegere, discurs interactiv	
2. Senzori și instrumentație în controlul proceselor	3		
3. Roboți în industria alimentară. Structura și principii	3		
4. Sisteme inteligente de control a calității în industria alimentară	3		
5. Controlul și automatizarea proceselor de sortare în industria alimentară	3		
6. Controlul proceselor de refrigerare și congelare	3		
7. Controlul și automatizarea proceselor în industria cârni	3		
8. Controlul și automatizarea proceselor în industria laptelui	3		
9. Controlul și automatizarea proceselor de sortare fructelor și legumelor	3		
10. Controlul și automatizarea proceselor de ambalare și împachetare	3		
11. Mijloace și metode de control automat în procesele din industria băuturilor răcoritoare.	3		
12. Mijloace și metode de control automat în procesele din industria vinului	3		

13. Structuri de sisteme de automatizare specifice fiecărui domeniu din industria alimentara.	3		
14. Sisteme de acționare utilizate in instalațiile specifice.	3		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Balc, G., Sugar, R., I., Gaspar, F., Mașini și instalații pentru industria alimentară, vol. II, Ed. RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2016.</li> <li>Balc, G., Sugar, R., I., Mașini și instalații pentru industria alimentară, vol. I, Ed. RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2013.</li> <li>Banu, C., s.a., Manualul inginerului de industrie alimentară, Ed. Tehnică, București, vol.I,1998, vol.II, 1999.</li> <li>Caldwell, D.G., Robotics and automation in the food industry Current and future technologies, Woodhead Publishing Limited, New Delhi, 2013.</li> <li>Ahmed, J., Rahman, M. S., Handbook of food process design, Blackwell Publishing Ltd., 2012.</li> <li>*** <a href="https://learn.realpars.com/browse">https://learn.realpars.com/browse</a></li> </ol>			
<b>8.2 Laborator</b>		<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Proiectarea, simularea si diagnosticarea circuitelor electrice de control I	2	Simularea unor procese de control si automatizare in mediu virtual folosind programe dedicate.	
2. Proiectarea, simularea si diagnosticarea circuitelor electrice de control II	2		
3. Proiectarea, simularea si diagnosticarea circuitelor pneumatice de control I	2		
4. Proiectarea, simularea si diagnosticarea circuitelor pneumatice de control II	2		
5. Proiectarea, simularea si diagnosticarea circuitelor hidraulice de control	2		
6. Proiectarea, simularea si diagnosticarea circuitelor electrice-pneumatice de control	2		
7. Proiectarea, simularea si diagnosticarea circuitelor electrice-hidraulice de control	2		
<b>Proiect</b>		Prezentare, explicații, discurs, dialog, studiu individual	
1. Acordarea și alegerea temelor de proiect din tematica disciplinei, prezentarea metodologiei de elaborare a proiectului			
2. Prezentarea și evaluarea stadiului actual privind tematica de proiect			
3. Conceperea unei linii de proces automatizat din industria alimentara			
4. Realizarea planului de proces			
5. Identificarea parametrilor si mărimilor de control			
6. Alegerea aparatului de control si automatizare			
7. Susținerea și evaluarea finală a proiectelor			
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Balc, G., Sugar, R., I., Gaspar, F., Mașini și instalații pentru industria alimentară, vol II, Ed. RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2016.</li> <li>Balc, G., Sugar, R., I., Mașini și instalații pentru industria alimentară, vol I, Ed. RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2013.</li> <li>Banu, C., s.a., Manualul inginerului de industrie alimentară, Ed. Tehnică, București, vol.I,1998, vol.II, 1999.</li> <li>Caldwell, D.G., Robotics and automation in the food industry Current and future technologies, Woodhead Publishing Limited, New Delhi, 2013.</li> <li>Ahmed, J., Rahman, M. S., Handbook of food process design, Blackwell Publishing Ltd., 2012.</li> </ol>			

6. \*\*\* <https://learn.realpars.com/browse>

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

Structura cursului și lucrărilor de laborator s-a făcut pe baza cerințelor din unitățile de producție și în concordanță cu disciplinele de specialitate similare predate în țară.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea cunoștințelor teoretice	Examen scris, test grila	50%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Evaluarea portofoliului de lucrări	Test	20%
	Evaluarea proiectului	Susținerea orală a proiectului	30%
10.6 Standard minim de performanță: - Cunoașterea instrumentației și a aparaturii de măsură din industria alimentară; - Cunoașterea proceselor specifice din diferite ramuri ale industriei alimentare; - Cunoașterea parametrilor și mărimilor de control al proceselor; - Cunoașterea principiilor de control și automatizare în industria alimentară.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
23.10.2023	Curs	S.l.dr.ing. Gaspar Ferenc	
	Aplicații	S.l.dr.ing. Gaspar Ferenc	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Autovehicule rutiere și transporturi 20.04.2023  _____	Director Departament prof. dr. ing. István BARABÁS
Data aprobării în Consiliul Facultății de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică 11.10.2023  _____	Decan prof. dr. ing. Nicolae FILIP