

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie a Instalațiilor
1.3 Departamentul	Ingineria Instalațiilor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Instalațiilor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Instalații pentru construcții/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	66.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Automatizarea Instalațiilor II		
2.2 Titularul de curs	Ș.I.dr.ing. Chira Teodor Valeriu– teodor.chira@insta.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de proiect	Ș.I.dr.ing. Chira Teodor Valeriu– teodor.chira@insta.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare			Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DS
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										26
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										12
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										12
(d) Tutoriat										5
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))						58				
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	Automatizarea Instalațiilor I
4.2 de competențe	

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

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatru I204, Facultatea de Inginerie a Instalațiilor on-site sau on-line platforma Microsoft Teams
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala I107, Facultatea de Inginerie a Instalațiilor on-site sau on-line platforma Microsoft Teams

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Să cunoască structura sistemului de reglare automată a unei instalații;</p> <p>Să cunoască elementele de automatizare specifice unei bucle de reglare automată într-o instalație pentru construcții;</p> <p>Să cunoască datele tehnice necesare în vederea alegerii și/ sau înlocuirii elementelor de automatizare, specifice instalațiilor de automatizare a unui proces;</p> <p>Să cunoască noțiuni elementare de identificare, analiză și sinteză a unui SRA, specific unei scheme de automatizare;</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <p>să exploateze un SRA;</p> <p>să analizeze și să proiecteze un SRA pentru o instalație din construcții să facă verificări, reglări și depanări, într-o instalație de automatizare;</p> <p>să utilizeze echipamente pentru scheme de automatizare aferente instalațiilor pentru construcții.</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>C1. Identificarea constructivă și funcțională a elementelor și sistemelor de instalații;</p> <p>C3. Conceperea și proiectarea din punct de vedere tehnologic și economic a sistemelor de instalații.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>C1.1. Identificarea și definirea fiecărei categorii de instalații pentru echiparea construcțiilor: încălzire, tehnico-sanitare, ventilare și climatizare, frigorifice, gaze combustibile, electrice, de iluminat și de automatizare, rețele interioare și exterioare - termice, de alimentare cu apă și canalizare, de gaze combustibile, electrice și de iluminat;</p> <p>C1.2. Explicarea și interpretarea rolului funcțional al elementelor de instalații: încălzire, tehnico-sanitare, ventilare și climatizare, frigorifice, gaze combustibile, electrice, de iluminat și de automatizare, rețele interioare și exterioare - termice, de alimentare cu apă și canalizare, de gaze combustibile, electrice și de iluminat;</p> <p>C1.3. Particularizarea soluțiilor de alcătuire pentru toate categoriile de instalații;</p> <p>C3.1. Identificarea metodelor și procedurilor de lucru pentru alegerea, instalarea și exploatarea sistemelor de instalații;</p> <p>C3.2. Explicarea proprietăților materialelor de instalații și utilizarea tehnologiilor specifice punerii în practică a acestora;</p> <p>C3.3. Alegerea materialelor și tehnologiilor adecvate condițiilor particulare de alcătuire și amplasare a instalațiilor.</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Sisteme de reglare automată. Mărimi și elemente caracteristice (recapitulare).	2	Predare cu slide-uri și material în format electronic, utilizare tablă, prezentare exemple etc. la desfășurarea orelor on-site sau predare on-line cu slide-uri și material în format electronic pe platforma Microsoft Teams	
2. Instalație de automatizare la cazane pentru apă caldă (AC)	2		
3. Instalație de automatizare la cazane pentru apă fierbinte(AF). Instalație de automatizare la cazane pentru abur.	2		
4. Instalație de automatizare la arzătoare pentru cazane	2		
5. Instalații de automatizare pentru centrale termice	2		
6. Instalații de automatizare pentru puncte termice	2		
7. Instalații de automatizare pt. stații de hidrofor cu vas tampon deschis	2		
8. Instalații de automatizare pt. stații de hidrofor cu vas tampon închis	2		
9. Instalație de automatizare pentru o instalație frigorifică pentru un spațiu răcit la temperaturi negative	2		
10. Instalație de automatizare pentru instalație frigorifică cu 3 spații răcite la temperaturi diferite.	2		
11. Instalație de automatizare pentru inst. electrice - iluminat interior și exterior	2		
12. Automatizarea unei instalații de corecție a factorului de putere la un consumator industrial	2		
13. Instalație de automatizare pentru o stație de pompare urbană	2		
14. Instalație de automatizare pentru o centrală de condiționare a aerului	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. T. Coloși , I. Ignat – Elemente de teoria sistemelor și reglaj automat – Editura IP Cluj-N., 1981;			
2. H. S. Zdrenghia – Automatizarea instalațiilor pentru construcții – Ed. CLUSIUM Cluj-N., 1997;			
3. C. Ionescu, S. Larionescu, S. Caluianu, D. Popescu – Automatizarea instalațiilor, comenzi automate – Ed. MATRIX. ROM București, 2002.			
4. A. Domșa – Simulări numerice pentru procese termice, ed. UTPress, Cluj-Napoca 2002;			
5. A. Domșa – Soluții moderne de reglare automată în centrale termice, ed. UTPress, Cluj-N., 2002.			
6. A. Domșa, T.V. Chira – Elemente de reglare automată, ed. UTPress, Cluj-Napoca 2005.			
7. Materiale didactice în format tipărit și electronic: CD și DVD-uri cu cataloage, prezentare de produse și instalații de la firme specializate în furnituri de echipamente și stalații de automatizare – SCHNEIDER, DANFOSS, WILLO, SAUTER, MERTEN, OMRON .			
8.2 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Preluarea temei de proiect: - rezolvarea unei bucle de automatizare dintr-o instalație de centrală termică sau de punct termic urban	2	Prezentare etape realizare proiect, calcule si selecție din cataloage, utilizare softuri de selecție  Utilizare videoproiector si	
2. Identificarea buclei de automatizare pe schema tehnologică cu aparatură de automatizare	2		
3. Alegerea aparatajului necesar implementării buclei de automatizare	2		
4. Întocmirea schemei electrice desfășurate	2		
5. Întocmirea memoriului tehnic și a breviarului de calcul	2		

6. Întocmirea fișelor tehnice pentru aparatajul utilizat și a listelor de cantități cu echipamente de tablou și de câmp	2	tablă, calculator, slide-uri, respectiv platforma Microsoft Teams (la predarea în sistem on-line)	
7.Susținerea proiectului	2		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Materiale didactice în format tipărit și electronic</li> <li>2. Ghid de proiectare I36-01- Ghid pentru proiectarea automatizării instalațiilor din centrale și puncte termice;</li> <li>3. Cataloage de aparataj electric;</li> <li>4. Cataloage de vane de reglaj;</li> <li>5. CD+DVD-uri cu prezentare de produse și instalații de la firme specializate în furnituri de echipamente și instalații de automatizare – FINDER, SCHNEIDER, DANFOSS, SAUTER, MERTEN, OMRON.</li> </ol>			

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

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor automatizate pentru clădiri.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Asimilarea noțiunilor teoretice prezentate în cadrul orelor de curs	Examen scris din materia predată la curs dacă examinarea are loc on-site sau test grilă on-line din toată materia de curs, utilizând Microsoft Teams și Microsoft Forms	70%
10.5 Proiect	Întocmirea, predarea și susținerea proiectului	Verificarea proiectului și susținere orală individuală la examinarea on-site, sau verificarea proiectului și test sub formă de quiz on-line (Microsoft Teams și Microsoft Forms)	30%
10.6 Standard minim de performanță			

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
15.09.2021	Curs	Sef lucr.dr.ing. Teodor Valeriu CHIRA	
	Aplicații	Sef lucr.dr.ing. Teodor Valeriu CHIRA	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor 24.09.2021	Director Departament Ingineria Instalațiilor Conf.dr.ing. Carmen MÂRZA
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor 24.09.2021	Decan Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA