

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Automatică
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Automatică și Informatică Aplicată
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	56.20

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Automatizarea clădirilor</b>				
2.2 Titularul de curs	Șl.dr.ing. Sita Ioan-Valentin – <a href="mailto:Valentin.Sita@aut.utcluj.ro">Valentin.Sita@aut.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Șl.dr.ing. Sita Ioan-Valentin – <a href="mailto:Valentin.Sita@aut.utcluj.ro">Valentin.Sita@aut.utcluj.ro</a>				
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare ( E – examen, C – colocviu, V – verificare)	C
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DS
	DI – impusă, DO – opțională, DFac – facultativă				DO

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	Curs	2	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	1
3.2 Număr de ore pe semestru	42	din care:	Curs	28	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	14
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										14
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										36
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a)...3.3(f)))							83			
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)							125			
3.6 Numărul de credite							5			

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

4.1 de curriculum	Ingineria reglării automate; Teoria sistemelor; Modelarea proceselor
4.2 de competențe	Rezolvarea problemelor uzuale din domeniul ingineriei sistemelor prin identificarea de tehnici, principii, metode adecvate și prin aplicarea matematicii, cu accent pe metodele de calcul numeric.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Prezența facultativă
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la proiect este obligatorie

### 6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>C3 Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.</p> <p>C3.2 Explicarea și interpretarea problemelor de automatizare a unor tipuri de procese prin aplicarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, identificare, simulare și analiză a proceselor, precum și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.</p> <p>C3.3 Rezolvarea unor tipuri de probleme de conducere prin: folosirea de</p>
-----------------------------	---

	metode și principii de modelare, elaborarea de scenarii de simulare, aplicarea de metode de identificare și de analiză a unor procese (inclusiv procese tehnologice) și sisteme.
6.2 Competențe transversale	-

## 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea de cunoștințe în proiectarea, programarea și utilizarea în aplicații practice de sisteme de automatizare pentru clădiri.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sisteme de modelare pentru automatizarea clădirilor.</li> <li>• Structuri și algoritmi pentru sisteme automate de control pentru automatizarea clădirilor.</li> <li>• Proiectarea, implementarea și programarea sistemelor de automatizare a clădirilor.</li> <li>• Aplicații în cercetare, domeniul casnic și industrial.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere în automatizarea clădirilor	2	Predare utilizând laptop și proiector, curs interactiv, dezbateri	În caz de forță majoră, cursurile se vor desfășura on-line pe platforma Teams
Sisteme de monitorizare și control pentru clădiri	2		
Sistemul de iluminat	2		
Încălzirea / răcire, ventilație și aer condiționat	2		
Sisteme de siguranță și securitate	2		
Tehnologiile de comunicație utilizate în implementarea de sisteme de automatizare pentru clădiri	2		
Dependențe ale sistemelor	2		
Integrarea sistemelor	2		
Standardele utilizate în instalațiile de automatizare pentru clădiri	2		
Sisteme de proiectare pentru monitorizare și control	2		
Implementarea sistemelor de monitorizare și control	2		
Tehnologii Internet și utilizarea lor în automatizarea clădirilor	2		
Automatizarea clădirilor - nivel de oraș	2		
Aplicații - prezentarea unor studii de caz	2		
<b>Bibliografie</b> [1] M. Iliina, "Manualul de instalații, Instalații de încălzire," Editura ARTECNO, ed., 2010 [2] S. Wang, Intelligent Buildings and Building Automation, New York: Taylor & Francis, 2009. [3] H. Merz, T. Hansemann, and C. Hübner, Building Automation: Communication Systems with EIB KNX, LON und BACnet: Springer, 2009. [4] J. M. Sinopoli, Smart buildings systems for architects, owners and builders: Butterworth-Heinemann, 2009. [5] P. K. Soori, and M. Vishwas, "Lighting Control Strategy for Energy Efficient Office Lighting System Design," Energy and Buildings, 2013. [6] L. Wang, S. Greenberg, J. Fiegel et al., "Monitoring-based HVAC commissioning of an existing office building for energy efficiency," Applied Energy, 2012. [7] F. Oldewurtel, D. Sturzenegger, and M. Morari, "Importance of occupancy information for building climate control," Applied Energy, 2012. [8] G. Duță, "Manualul de instalații, Instalații de ventilație," Editura ARTECNO, ed., 2010. [9] F. Domnița, T. Popovici, and A. Hoțupan, Instalații de ventilare și condiționare, Cluj-Napoca: Editura U.T.PRESS, 2010. [10] D. Enache, Climatizarea clădirilor multizonale, București: Editura Conspress, 2008. [11] H. Kruegle, CCTV Surveillance: Video practices and technology: Butterworth-Heinemann, 2011. [12] F. Nilsson, Intelligent network video: Understanding modern video surveillance systems: CRC Press, 2009. [13] O. Javed, and M. Shah, Automated multi-camera surveillance: algorithms and practice: Springer, 2008. [14] A. C. Caputo, Digital video surveillance and security: Butterworth-Heinemann, 2010. [15] V. Damjanovski, CCTV, Second Edition: Networking and Digital Technology: Butterworth-Heinemann, 2005. [16] G. Craighead, "Residential and Apartment Buildings, High-Rise Security and Fire Life Safety (Third Edition), Boston:			

Butterworth-Heinemann, 2009.

[17] R. P. Bennett, Fire Detection: Nova Science Pub Inc, 2011.

[18] R. E. Solomon, Foreword to the Second Edition, High-Rise Security and Fire Life Safety, Boston: Butterworth-Heinemann, 2009.

[19] W. Lin, S. Verstockt, S. Van Hoecke et al., Hot topics in video fire surveillance: Intech., 2011.

[20] H. Kruegle, and F. Abram, "Chapter 24 - Video-Security Systems Integration," CCTV Surveillance (Second Edition), H. Kruegle and F. Abram, eds., pp. 577-582, Burlington: Butterworth-Heinemann, 2006.

[21] J.-Y. Dufour, Intelligent Video Surveillance Systems: John Wiley & Sons, 2012.

[22] J. Sinopoli, "Chapter 6 - Access Control Systems," Smart Buildings Systems for Architects, Owners and Builders, J. Sinopoli, ed., pp. 69-82, Boston: Butterworth-Heinemann, 2010.

[23] T. Norman, Chapter 4, "Access Control Credentials and Credential Readers, Electronic Access Control, Boston: Butterworth-Heinemann, 2012.

[24] P. Weinzierl, "The body as password," Biometric Technology Today, vol. 2010, no. 6, pp. 6-8, 2010.

[25] T. Norman, Chapter 17, Access Control Panels and Networks, Electronic Access Control, Boston: Butterworth-Heinemann, Boston, 2012.

[26] G. Ballou, Chapter 43, Intercoms, In: Glen M. Ballou, Editor(s), Handbook for Sound Engineers, Boston: Focal Press, 2008.

[27] S. P. P. Simonovic, Managing water resources: methods and tools for a systems approach: Routledge, 2012.

[28] C. T. Cheung, K. W. Mui, and L. T. Wong, "Energy efficiency of elevated water supply tanks for high-rise buildings," Applied Energy, 2012.

8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere în automatizarea clădirilor	1	Prezentare de exemple, demonstrații, discuții, aplicații practice	În caz de forță majoră, aplicațiile se vor desfășura on-line pe platforma Teams
Sisteme de monitorizare și control pentru clădiri	1		
Sistemul de iluminat	1		
Încălzirea / răcire, ventilație și aer condiționat	1		
Sisteme de siguranță și securitate	1		
Tehnologiile de comunicație utilizate în implementarea de sisteme de automatizare pentru clădiri	1		
Dependențe ale sistemelor	1		
Integrarea sistemelor	1		
Standardele utilizate în instalațiile de automatizare pentru clădiri	1		
Sisteme de proiectare pentru monitorizare și control	1		
Implementarea sistemelor de monitorizare și control	1		
Tehnologii Internet și utilizarea lor în automatizarea clădirilor	1		
Automatizarea clădirilor - nivel de oraș	1		
Sustinere proiect	1		

#### Bibliografie

[1] M. Iliina, "Manualul de instalații, Instalații de încălzire," Editura ARTECNO, ed., 2010

[2] S. Wang, Intelligent Buildings and Building Automation, New York: Taylor & Francis, 2009.

[3] H. Merz, T. Hansemann, and C. Hübner, Building Automation: Communication Systems with EIB KNX, LON und BACnet: Springer, 2009.

[4] J. M. Sinopoli, Smart buildings systems for architects, owners and builders: Butterworth-Heinemann, 2009.

[5] P. K. Soori, and M. Vishwas, "Lighting Control Strategy for Energy Efficient Office Lighting System Design," Energy and Buildings, 2013.

[6] L. Wang, S. Greenberg, J. Fiegel et al., "Monitoring-based HVAC commissioning of an existing office building for energy efficiency," Applied Energy, 2012.

[7] F. Oldewurtel, D. Sturzenegger, and M. Morari, "Importance of occupancy information for building climate control," Applied Energy, 2012.

[8] G. Duță, "Manualul de instalații, Instalații de ventilație," Editura ARTECNO, ed., 2010.

[9] F. Domnița, T. Popovici, and A. Hoțupan, Instalații de ventilare și condiționare, Cluj-Napoca: Editura U.T.PRESS, 2010.

[10] D. Enache, Climatizarea clădirilor multizonale, București: Editura Conspress, 2008.

[11] H. Kruegle, CCTV Surveillance: Video practices and technology: Butterworth-Heinemann, 2011. [12] F. Nilsson, Intelligent network video: Understanding modern video surveillance systems: CRC Press, 2009.

[13] O. Javed, and M. Shah, Automated multi-camera surveillance: algorithms and practice: Springer, 2008.

[14] A. C. Caputo, Digital video surveillance and security: Butterworth-Heinemann, 2010.

- [15] V. Damjanovski, CCTV, Second Edition: Networking and Digital Technology: Butterworth-Heinemann, 2005.
- [16] G. Craighead, "Residential and Apartment Buildings, High-Rise Security and Fire Life Safety (Third Edition), Boston: Butterworth-Heinemann, 2009.
- [17] R. P. Bennett, Fire Detection: Nova Science Pub Inc, 2011.
- [18] R. E. Solomon, Foreword to the Second Edition, High-Rise Security and Fire Life Safety, Boston: Butterworth-Heinemann, 2009.
- [19] W. Lin, S. Verstockt, S. Van Hoecke et al., Hot topics in video fire surveillance: Intech., 2011.
- [20] H. Kruegle, and F. Abram, "Chapter 24 - Video-Security Systems Integration," CCTV Surveillance (Second Edition), H. Kruegle and F. Abram, eds., pp. 577-582, Burlington: Butterworth-Heinemann, 2006.
- [21] J.-Y. Dufour, Intelligent Video Surveillance Systems: John Wiley & Sons, 2012.
- [22] J. Sinopoli, "Chapter 6 - Access Control Systems," Smart Buildings Systems for Architects, Owners and Builders, J. Sinopoli, ed., pp. 69-82, Boston: Butterworth-Heinemann, 2010.
- [23] T. Norman, Chapter 4, "Access Control Credentials and Credential Readers, Electronic Access Control, Boston: Butterworth-Heinemann, 2012.
- [24] P. Weinzierl, "The body as password," Biometric Technology Today, vol. 2010, no. 6, pp. 6-8, 2010.
- [25] T. Norman, Chapter 17, Access Control Panels and Networks, Electronic Access Control, Boston: Butterworth-Heinemann, Boston, 2012.
- [26] G. Ballou, Chapter 43, Intercoms, In: Glen M. Ballou, Editor(s), Handbook for Sound Engineers, Boston: Focal Press, 2008.
- [27] S. P. P. Simonovic, Managing water resources: methods and tools for a systems approach: Routledge, 2012.
- [28] C. T. Cheung, K. W. Mui, and L. T. Wong, "Energy efficiency of elevated water supply tanks for high-rise buildings," Applied Energy, 2012.

\*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

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

Temele cursurilor curs acopera cerințele angajatorilor din domeniul ICT, în special pe cele din domeniul ingineriei sistemelor. O parte din metodele aplicate în cadrul disciplinei se pot folosi și în alte domenii.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Evaluarea cunoștințelor prin intermediul unui test bazat pe cunoștințele dobândite în urma participării la curs	Examen scris / Evaluare on-line pe platforma Teams	70%
Seminar	-	-	-
Laborator	-	-	-
Proiect	Prezentare proiect	Prezentare practică	30%
Standard minim de performanță: Notă examen > 5 și notă proiect > 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Șl.dr.ing. Ioan-Valentin Sita	
	Aplicații	Șl.dr.ing. Ioan-Valentin Sita	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Automatică

Director Departament Automatică  
Prof.dr.ing. Honoriu VĂLEAN

Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare

Decan  
Prof.dr.ing. Liviu MICLEA