

Numele disciplinei:	Automatizarea clădirilor						
Facultatea:	FH		Domeniu:		ISI		
Program de studii	AIA						
Cod plan:	21		Cod disciplină:		815		
Anul de studiu:	3	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)		E / P	Credite ECTS (CR):	E(C)	2
Semestrul:	6					P	2
Categoria disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare)							DS
Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)							OB
Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:		Activitate didactică neasistată	44	Activitate didactică asistată parțial		0	
Activitate didactică asistată integral:	56	Din care, săptămânal:					
		Curs	Seminar	Laborator	Proiect		
		2	0	1	1		

Departament	DIH
Cadru didactic titular:	Conferențiar Giorgian Neculoiu

Obiectivele disciplinei (descrierea rezultatelor învățării):
1. Cunoștințe: Studentul va dobândi cunoștințe privind: - Elementele componente principale ale sistemelor domotice, inclusiv senzori, actuatori, module de control și interfețe utilizator. - Fundamentele teoretice și practice ale funcționării sistemelor de automatizare a clădirilor, inclusiv aspecte legate de eficiența energetică și confortul utilizatorilor. - Concepte matematice de bază utilizate în modelarea și analiza sistemelor domotice. - Principii și metodologii pentru proiectarea, implementarea și integrarea sistemelor domotice în clădiri inteligente. 2. Abilități: Studentul va fi capabil să: - Analizeze cerințele funcționale și tehnice ale unui sistem domotic pentru a propune soluții adecvate de automatizare a clădirilor. - Aplice concepte matematice și tehnologice pentru modelarea, proiectarea și simularea sistemelor de automatizare. - Utilizeze instrumente și tehnologii specifice pentru implementarea și testarea sistemelor domotice, asigurând compatibilitatea și performanța optimă. - Integreze diverse componente ale sistemelor domotice într-o soluție coerentă, care să răspundă cerințelor proiectului. 3. Responsabilitate și autonomie: Studentul va putea să: - Demonstreze autonomie în realizarea proiectelor de automatizare a clădirilor, respectând termenele și cerințele de calitate. - Colaboreze eficient în echipe multidisciplinare pentru dezvoltarea și implementarea soluțiilor de automatizare a clădirilor. - Aplice cunoștințele și abilitățile dobândite pentru a propune soluții inovatoare și durabile, asigurând conformitatea cu standardele de siguranță și eficiență energetică.

Descrierea cursului:	
1. Curs	1.Introducere. Teoria sistemelor de conducere. Sisteme cu microcontrolere incorporate (4 ore) 2.Conducerea ierarhizata: nivel de management, nivel de automatizare si nivel de camp.(4 ore) 3.BUSURI, PROTOCOALE DE COMUNICATIE IN CLADIRI ȘI STANDARDE. Sistemul EHS, standardul KNX , standardul CEBus, protocolul Z_Wave. INTERFETE. Introducere, interfețele RS232 și RS-485, standardul PROFIBUS, interfața I2C, interfața IrDA, interfața SPI, interfața Firewire.(4 ore) 4.SISTEME RFID. Introducere, aplicații RFID, comunicații RFID, sisteme RFID pentru controlul accesului în biblioteci, utilizarea sistemelor RFID în medicină și monitorizare, legătura RFID, proiectarea antenelor.(4 ore) 5.SECURITATEA ACCESULUI, PERSOANEI ȘI LOCUINȚEI. Introducere, senzori de proximitate, senzori de detecție a intrării neautorizate și incidentelor, senzori magnetici, sisteme de alarmă, securitatea accesului, securitatea locuinței și a bunurilor, managementul clădirii, îmbrăcăminte inteligentă.(4 ore) 6.REȚELE RADIO DE SENZORI INTELIGENȚI.(4 ore) 7.APARATE ELECTROCASNICE INTELIGENTE. Introducere, securitatea accesului, interfața utilizatorului extern, protocoale pentru lucrul în rețea, alternative de conectare la Internet.(4 ore)
2. Seminar/ Laborator/ Proiect/ Practică	Laborator: 1. Studiul experimental a unui sistem domotic. (2 ore) 2. Dezvoltarea de aplicatii cu ajutorul placilor de achizitie a datelor.(4 ore) 3 .Proiectarea unui sistem domotic (securitate acces, comunicații, managementul energiei, calcul tehnico-economic) pentru o locație dată. (4 ore) 4. Refacerea lucrărilor de laborator.(2 ore) 5. Examinarea finală a activității desfășurate în laborator.(2 ore) Proiect: Proiectarea si dezvoltarea unui sistem domotic (securitate acces, comunicații, managementul energiei, calcul tehnico-economic), pentru o locație dată, dintr-o lista pusa la dispozitie de cadrul didactic (14 ore).
3. Bibliografie	1. Note de curs 2. Alexandru, N.D, Graur, A., (2005), "Sisteme Spread Spectrum", Mediamira, Cluj Napoca 3. Anderson, Don, (1998) Mindshare, Inc. "FireWire System Architecture: IEEE 1394",Addison-Wesley. Reading, MA. 4. Elsenpeter, Robert C. Velte, Toby J., (2003) "Build Your Own Smart Home", McGraw-Hill/Osborne 5. Finkenzeller, Klaus, (2003), "RFID Handbook – Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification", John Wiley & Sons, New York 6. Gerhart, J., (1999) "Home Automation & Wiring", McGraw-Hill, New York 7. Bill Glover, Himanshu Bhatt, (2005), "RFID Essentials", O'Reilly, 8. Ha´c, Anna, (2003), "Wireless Sensor Network Designs", John Wiley, New York 9. Edited by Mohammad Ilyas and Imad Mahgoub, (2004), "Handbook of Sensor Networks: Compact Wireless and Wired Sensing Systems", CRC PRESS, Boca Raton, London, New York 10. T. Hongu, G.O.Philips, (1990), "New Fibres", Ellis Horwood, New York, 11. Krishnamachari, Bhaskar, (2005), "Networking Wireless Sensors", Cambridge University Press, Cambridge,

	12. Sandip Lahiri. (2005), "RFID Sourcebook", IBM Press 13. Moga, D.and Dobra P., (2006), "Smart Sensor Systems", Mediamira, Cluj Napoca, 14. Sinclair, Ian R., (2001), "Sensors and Transducers", Newnes, Oxford, 15. http://www.ansoft.com/markets/High_Performance_RF/3_RFID_Antenna_and_System_Design.pdf 16. http://crewman.uta.edu/psi/download/FLewis/WirelessSensorNetChap04.pdf 17. http://www.oreilly.com/catalog/rfid/chapter/ch01.pdf 18. http://www.rfid-handbook.com/downloads/E2E_chapter03-rfid-handbook.pdf 19. http://arri.uta.edu/acs/networks/WirelessSensorNetChap04.pdf
--	---

Examinarea:	Ponderea fiecărui criteriu în nota finală
1. Examinarea finală	30%
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	
Seminar	
Laborator	40%
Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	
3. Evaluări periodice:	
3.1 Examinări scrise / orale	
3.2 Teme, rapoarte, etc.	30%
4. Alte criterii (se vor specifica)	Evaluarea activității la laborator include realizarea si evaluarea temelor de laborator realizate pe parcursul semestrului. Evaluarea proiectului include verificarea nivelului functional si a gradului de complexitate a acestuia. Participarea la activități
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	
Lucrare pe platforma https://moodle.utcb.ro/ , 20-30 de subiecte de teorie aplicată si aplicatii practice, timpul de rezolvare a subiectelor este de 60 de minute.	

Estimarea numărului total de ore pe semestru pentru studiu individual			
Tipul de activitate individuală	Nr. ore	Tipul de activitate individuală	Nr. ore
1. Studiu notițe de curs	15	8. Studiu pentru examinarea finală	15
2. Studiu bibliografie obligatorie	4	9. Ședințe de consultații	
3. Studiu bibliografie suplimentară		10. Documentare practică pe teren	
4. Pregătire activități specific disciplinei		11. Studiu la bibliotecă adițional	
5. Pregătire teme		12. Studiu resurse internet	10
6. Studiu pentru evaluări periodice scrise		13. Alte activități (se enumeră)	
7. Studiu pentru evaluări periodice orale		Numărul total de ore:	44

Data:	Decan
01 octombrie 2024	Conf. dr. ing. Alexandru Dimache

	Director de departament:
	Conf. dr. ing. Neculoiu Giorgian
	Titular de disciplină:
	Conferențiar Giorgian Neculoiu