

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Automatică și informatică aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	AUTOMATIZAREA CLĂDIRILOR				
Anul de studiu	IV	Semestrul	8	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator/lucrări practice	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator/lucrări practice	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II.a) Studiu individual	41
II.b) Tutoriat (pentru ID)	-
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	44
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator. C5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale de automatizări, metodele de modelare, identificare, simulare și analiză a proceselor și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator a sistemelor automate clasice și inteligente și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul interpretează și explică problemele de automatizare a unor tipuri de procese folosind principiile de bază din teoria sistemelor, ingineria reglării automate, modelare și simulare, tehnicile de proiectare asistată de calculator și metodele de analiză specifice ingineriei sistemelor. Studentul/absolventul recunoaște și implementează arhitecturi complexe pentru sisteme autonome inteligente. Studentul/absolventul specifică cerințe, elaborează scenarii de simulare, propune soluții de rezolvare a unor probleme de control, analizează și evaluează performanțele sistemelor automate. Studentul/absolventul configurează și	Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

	implementează sisteme de conducere a proceselor industriale, a roboților și liniilor de fabricație flexibile, inclusiv prin abordări moderne de internet al lucrurilor și Industrie 4.0, alege echipamentele și pune în funcțiune structurile aferente.	
--	---	--

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să introducă studenții în tematica specifică sistemelor domotice, acele sisteme de comunicații digitale moderne care înglobează diverse sisteme electronice de supraveghere, control și management al utilităților, utilizând instrumente ale sistemelor de control, științei și ingineriei calculatoarelor

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații	
• Cap.1. Prezentarea generală a conceptului de clădiri inteligente și a sistemelor de automatizări pentru case și clădiri.	2	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația		
• Cap.2. Managementul energiei pentru clădirile inteligente.	2			
• Cap.3. Sistemele componente ale unei clădiri inteligente	2			
3.1. Senzori				
3.1.1. Sisteme de senzori	2			
3.1.2. Rețele de senzori inteligenți.	2			
• 3.2. Sisteme HVAC	2			
• 3.3. Sisteme de comunicații și rețele utilizate în clădirile inteligente.	2			
3.3.1. Comunicații pe liniile electrice.			2	
3.3.2. Comunicații wireless			3	
3.3.3. Sisteme RFID	2			
• 3.4. Dispozitive de control inteligent	2			
• 3.5. Sisteme de platforme software	4			
• 3.6. Interfețe	2			
Cap. 4. Protocoale de comunicații pentru sistemele de automatizare și control al clădirilor:	2			
• 4.1. KNX;				
• 4.2. BACnet;		2		
• 4.3. LonWorks.	4			
Bibliografie minimală recomandată				
1. Domotică, Nicolae Dumitru Alexandru, Adrian Graur, Editura Mediamira Cluj Napoca, 2006				
2. Advanced Technology for Smart Buildings, James Sinopoli, Artech House, 2016				
3. Industrial CommunicationTechnology Handbook, Second edition, edited by Richard Zurawski, ISA Group, San Francisco, California, USA, 2015.				
4. Building Automation Communication Systems with EIB/KNX, LON and BACnet, Hermann Merz, Thomas Hansemann, Christof Hübner, Springer 2009.				
5. Suportul electronic de curs accesibil pe Classroom				

Aplicații (Seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Protecția muncii. Familiarizarea cu aparatura de laborator. Organizare	2	lucrări practice, experimentul	
• Dispozitive semiconductoare optoelectronice utilizate în domotică	2		
• Sisteme pentru monitorizarea și coordonarea instalațiilor electrice ale unei clădiri (BMS)	2		
• Sisteme domotice de monitorizare și reglarea temperaturii	2		

• Sisteme domotice pentru detecția și semnalizarea inundațiilor	2		
• Senzori de prezență. Senzori în infraroșu	2		
• Echipamente de avertizare acustică și optică	2		
• Sisteme de detecție și semnalizare a tentativelor de efracție.	2		
• Sisteme de supraveghere video cu circuit închis	1		
• Platforma de dezvoltare și evaluare Digital Video Evaluation Module DVEVM 6446 Texas Instruments – Studiu aplicativ	2		
• Sistem electronic automat pentru comutarea diferitelor surse de energie electrică	2		
• Casa viitorului – casa inteligentă	2		
• Diagnosticarea defectelor sistemelor domotice	2		
• Test de laborator, concluzii finale	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. JACOB FRADEN, “Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications” Fifth Edition, Springer, 2022			
2. N.D.ALEXANDRU, A.GRAUR, <i>Domotica</i> , Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006			
3. A.VLAICU, R.ARSINTE, B.ORZA ș.a., <i>Clădiri inteligente - Sisteme, Tehnologii, Soluții integrate IT&C</i> , Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2008			
4. N.D.ALEXANDRU, A.GRAUR, <i>Sisteme Spread Spectrum</i> , Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2005			
5. S. POHOAȚĂ, <i>Ghid de laborator tipărit sub formă de fascicule</i> ,			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	-completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; - coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare; - capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale	Examen scris urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă	50%
Seminar	-		
Laborator/lucrări practice	- capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; - capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	Evaluare continuă (prin metode orale și probe practice) Evaluare prin probe scrise	50%
Proiect			

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
22.09.2025	Conf. dr. ing. Alexandra Ligia Balan	Șef lucrări dr. ing. Sorin POHOAȚĂ

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Ș.L. dr. ing. Corneliu BUZDUGA

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof. dr. ing. Laurentiu- Dan MILICI

