Universitatea Ștefan cel Mare Suceava

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	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	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară					DS
	Categoria 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	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.Studiu individual	41
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

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

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT6. Își asumă responsabilitetea
Competențe profesionale	CP2. Proiectează componente de automatizare CP5. Proiectează o rețea de calculatoare

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul definește clădirea inteligentă și descrie sistemele domotice de supraveghere, control și management al utilităților. Identifică subsistemele unei clădiri: senzori și rețele de senzori, HVAC, dispozitive de control, platforme software și interfețe. Explică managementul energiei și rolul unui BMS. Distinge comunicația pe liniile electrice, comunicația wireless și sistemele RFID. Prezintă protocoalele KNX, BACnet și LonWorks și domeniul lor de utilizare.	Studentul/absolventul selectează senzori și dispozitive optoelectronice pentru temperatură, prezență, inundații și efracție. Configurează comunicații și interfețe pentru integrarea dispozitivelor și folosește platforme și biblioteci software pentru monitorizare, control și comutarea surselor de energie. Modelează un subsistem domotic, inclusiv BMS, HVAC și supraveghere video, și verifică funcționarea lui. Compară KNX, BACnet și LonWorks și alege varianta potrivită unei cerințe tehnice.	Studentul/absolventul își asumă rolul în echipă la realizarea unei aplicații de casă inteligentă, respectă protecția muncii și cerințele de siguranță, securitate și protecție a mediului și prezintă clar, verbal și în scris, structura, funcționarea și limitele soluției.

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,

	utilizînd instrumente ale sistemelor de control, ştiinţei şi 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-dezbatere, demonstrația	
• Cap.2. Managementul energiei pentru clădirile inteligente.	2		
• Cap.3. Sistemele componentele ale unei clădiri inteligente **3.1.** Senzori 3.1.1. Sisteme de senzori 3.1.2. Rețele de senzori inteligenți.	2 2		
• **3.2**. Sisteme HVAC	2		
• **3.3**. Sisteme de comunicații și rețele utilizate în clădirile inteligente. 3.3.1. Comunicații pe liniile electrice. 3.3.2. Comunicații wireless 3.3.3. Sisteme RFID	2 2 2		
• 3.4. Dispozitive de control inteligent	2		
• 3.5. Sisteme de platforme software	2		
• 3.6. Interfețe	2		
Cap. 4. Protocoale de comunicații pentru sistemele de automatizare și control al clădirilor: • 4.1. KNX;	2		
• 4.2. BACnet;	2		
• 4.3. LonWorks.	2		
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 (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Protecţia muncii. Familiarizarea cu aparatura de laborator. Organizare	2	lucrări practice, experimentul	
Dispozitive semiconductoare optoelectronice utilizate în domotică	2		
Sisteme pentru monitorizarea şi coordonarea instalaţiilor electrice ale unei clădiri (BMS)	2		
Sisteme domotice de monitorizare și reglarea temperaturii	2		
Sisteme domotice pentru detecţia şi semnalizarea inundațiilor	2		
Senzori de prezenţă. Senzori în infraroşu	2		
Echipamente de avertizare acustică și optică	2		
Sisteme de detecţie şi semnalizare a tentativelor de efracţie.	2		
Sisteme de supraveghere video cu circuit închis	2		
Platforma de dezvoltare şi 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, *Domotica*, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006
3. A.VLAICU, R.ARSINTE, B.ORZA ș.a., *Clădiri inteligente - Sisteme, Tehnologii, Soluţii integrate IT&C*, Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2008
4. N.D.ALEXANDRU, A.GRAUR, *Sisteme Spread Spectrum*, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2005
5. S. POHOAŢĂ, *Ghid de laborator tipărit sub formă de fascicule*,

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Definirea conceptului de clădire inteligentă și a rolului sistemelor domotice de supraveghere, control și management al utilităților. Explicarea managementului energiei și a funcțiilor unui sistem BMS. Descrierea senzorilor, a rețelelor de senzori, a sistemelor HVAC, a dispozitivelor de control, a platformelor software și a interfețelor. Compararea comunicațiilor pe liniile electrice, a comunicațiilor wireless și a sistemelor RFID. Prezentarea protocoalelor KNX, BACnet și LonWorks și a domeniului lor de utilizare. Corelarea arhitecturilor de microcontrolere, a sistemelor ciber-fizice și a protocoalelor IoT cu o aplicație de clădire inteligentă. Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerența argumentării și utilizarea limbajului de specialitate.	Examen scris urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă	50%
Evaluare pe parcurs	Utilizarea dispozitivelor optoelectronice și a senzorilor de prezență și în infraroșu în aplicații domotice. Realizarea și verificarea unor sisteme de monitorizare și reglare a temperaturii, de detecție a inundațiilor și de semnalizare a efracției. Configurarea unui sistem de supraveghere video cu circuit închis și a unei comutări automate între surse de energie. Integrarea dispozitivelor într-o schemă de casă inteligentă și interpretarea funcționării subsistemului hardware-software. Aplicarea cunoștințelor în contexte diferite, calitatea analizei și susținerea testului de laborator.	Evaluare continuă (prin metode orale și probe practice) Evaluare prin probe scrise	50%

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
23.09.2026	Conf. dr. ing. Alexandra Ligia Balan	Șef lucrări dr. ing. Sorin POHOAȚĂ

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
23.09.2026	Ș.L. dr. ing. Corneliu BUZDUGA

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. dr. ing. Laurentiu- Dan MILICI