

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Calculatoare

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	DOMOTICA ȘI CLĂDIRI INTELIGENTE				
Anul de studiu	IV	Semestrul	8	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categoría 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	3,5	Curs	2	Seminar	-	Laborator/lucrări practice	1,5	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	49	Curs	28	Seminar	-	Laborator/lucrări practice	21	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II.a) Studiu individual	48
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	51
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 în 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 corelează arhitecturile microprocesoarelor și microcontrolerelor, principiile proiectării VLSI, mecanismele de intrare-ieșire, conceptele sistemelor cyber-fizice și de timp real, precum și protocoalele de comunicație specifice IoT și clădirilor inteligente.	Studentul/absolventul elaborează software de timp real, configurează interfețe periferice și optimizează consumul de resurse. Studentul/absolventul integrează dispozitive IoT într-o rețea sigură și testează subsistemele hardware-software din punct de vedere al funcționalității și fiabilității.	Studentul/absolventul planifică și conduce etape din ciclul de viață al unui proiect embedded/IoT, își asumă roluri tehnice și de coordonare, respectă standardele de siguranță, securitate și protecția mediului și demonstrează inițiativă pentru actualizarea continuă a competențelor profesionale.

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-dezbatere, 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			
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.			
3.3.2. Comunicații wireless			
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;	2		
• 4.2. BACnet;			
• 4.3. LonWorks.			
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 Communication Technology 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		
• Sisteme de detecție și semnalizare a tentativelor de efracție.	2		
• Sisteme de supraveghere video cu circuit închis	2		
• Sistem electronic automat pentru comutarea diferitelor surse de energie electrică	1		
• Casa viitorului – casa inteligentă	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, Soluții 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. POHOAȚĂ, *Ghid de laborator tipărit sub formă de fascicule*,

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			
Standard minim de performanță			
• capacitatea de a comunica pentru a fi înțeles pe teme uzuale și de specialitate în domeniu; • capacitatea de a defini și clasifica corect interfețele și senzorii utilizați în domotică • capacitatea de a utiliza corect aparatura de laborator. • teme predate, în procent de 50% din cantitatea de informație transmisă.			

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
25.09.2025	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	Prof. univ. dr. ing. Cristina Elena TURCU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Ovidiu-Andrei SCHIPOR

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