

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie a Instalațiilor
1.3 Departamentul	Ingineria Instalațiilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civilă și Instalații
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Instalațiilor/Inginer MS
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Domotica si sisteme de management ale clădirilor	Codul disciplinei	11.00
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing.habil. Radu A. Munteanu; radu.a.munteanu@ethm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.dr.ing.habil. Radu A. Munteanu; radu.a.munteanu@ethm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare			Colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		DS
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Evaluare										2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										30
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										22
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										18
(e) Tutoriat										-
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						72				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 Numărul de credite						4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe despre măsurarea mărimilor electrice și neelectrice, principiile sistemelor de achiziție a datelor, cunoștințe elementare despre calculatoare și despre rețele Ethernet și TCP IP
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala 425, str. Daicoviciu nr. 15; Sala G3, str. Barițiu 26
5.2. de desfășurare laboratorului	Sala 425, str. Daicoviciu nr. 15; Sala G3, str. Barițiu 26

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP12 – promovează proiectarea inovatoare a infrastructurii CP18 – integrează măsuri în proiecte arhitecturale CP29 – asigură managementul energetic al clădirilor CP31 – evaluează sisteme domotice integrate
Competențe transversale	CT1 – gândește în mod inovator CT3 – soluționează probleme CT4 – demonstrează spirit antreprenorial

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	CP12 – Cunoaște tendințele actuale în proiectarea sustenabilă și rezilientă, tehnologiile inovatoare (nZEB, materiale avansate, sisteme inteligente), conceptele de economie circulară și cadrul legislativ european pentru inovare. CP18 – Cunoaște în mod aprofundat măsurile specifice de protecție împotriva incendiilor, protecție acustică și fizică a clădirilor (transfer termic, condens, punți termice) și modalitățile de integrare în proiect. CP29 – Cunoaște în mod aprofundat sistemele de management energetic (BMS), tehnologiile de monitorizare și control, indicatorii de performanță energetică (EnPI) și principiile certificării energetice a clădirilor. CP31 – Cunoaște în mod aprofundat arhitectura sistemelor domotice (senzori, actuatori, gateway-uri, protocoale de comunicație), integrarea cu sistemele HVAC, electrice și de securitate și standardele pentru clădiri inteligente.
Abilități	CP12 – Identifică și evaluează oportunități de inovare în proiectele de instalații, integrează tehnologii noi și soluții neconvenționale, elaborează propuneri de proiecte inovatoare și promovează activ abordări sustenabile în mediul profesional. CP18 – Incorporează în proiect măsurile de securitate la incendiu, de protecție acustică și de eficiență energetică, respectând cerințele specifice și coordonându-se cu celelalte specialități pentru o integrare armonioasă și eficientă. CP29 – Proiectează și implementează sisteme de management energetic pentru clădiri complexe, configurează sistemele de monitorizare și control, analizează datele de consum, optimizează regimurile de funcționare, elaborează rapoarte periodice de performanță energetică. CP31 – Evaluează performanța sistemelor domotice integrate, analizează compatibilitatea dintre diferite subsisteme, identifică punctele slabe și oportunitățile de optimizare, elaborează rapoarte de evaluare și recomandări de îmbunătățire.

Responsabilitate și autonomie	CP12 – Inițiază și promovează soluții inovatoare cu asumarea riscurilor calculate, argumentează convingător beneficiile în fața factorilor de decizie și contribuie la schimbarea paradigmelor în domeniul proiectării infrastructurii. CP18 – Coordonează integrarea măsurilor speciale în proiectul arhitectural, asigurând conformitatea cu reglementările și performanța tehnică, asumându-și responsabilitatea pentru siguranța utilizatorilor și calitatea mediului interior. CP29 – Gestionează performanța energetică a clădirilor complexe, asumându-și responsabilitatea pentru atingerea obiectivelor de eficiență energetică, pentru optimizarea costurilor de operare și pentru conformitatea cu reglementările în vigoare. CP31 – Conduce procese de evaluare a sistemelor domotice în cadrul proiectelor complexe, asumându-și responsabilitatea pentru calitatea analizelor și pentru recomandările de optimizare, în contextul cerințelor de confort, siguranță și eficiență energetică.
-------------------------------	---

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității studenților de a proiecta, implementa și evalua sisteme domotice și de management al clădirilor, integrând tehnologii avansate pentru monitorizarea, controlul și optimizarea consumului energetic, a confortului și a siguranței în clădiri inteligente, în concordanță cu principiile dezvoltării durabile.
8.2 Obiectivele specifice	- Formarea abilităților de proiectare a arhitecturilor domotice, inclusiv selectarea senzorilor, actuatorilor, rețelelor de comunicație și a interfețelor cu utilizatorul (CP12, CP31). - Dezvoltarea competențelor de integrare a sistemelor domotice cu instalațiile HVAC, electrice și de securitate ale clădirilor (CP18, CP29). - Formarea capacității de a implementa sisteme de monitorizare și control pentru optimizarea consumului energetic și a confortului interior (CP29, CP31). - Dezvoltarea abilităților de evaluare a performanței sistemelor domotice integrate și de formulare a recomandărilor de îmbunătățire (CP31, CT3). - Însușirea principiilor proiectării inovatoare și a integrării măsurilor de eficiență energetică în proiectele arhitecturale (CP12, CP18). - Dezvoltarea gândirii inovatoare și a spiritului antreprenorial în promovarea soluțiilor de automatizare a clădirilor (CT1, CT4).

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în domotică. Arhitecturi pentru sisteme domotice. Rețele și topologii pentru sisteme domotice	2	Predare prezentări, mijloace interactive	Procesul de predare utilizează prezentări multimedia (powerpoint), interacțiune cu studenții asupra
Senzori pentru sistemele de siguranță și controlizarea utilităților	2		
Senzori pentru parametrii de mediu	2		
Rețele cu fir. Rețele fără fir. Interfațarea cu sistemele audio/video și de supraveghere	2		
Tipuri de acționări și comanda acestora. Interfața cu utilizatorul și detecția utilizatorului	2		

Sisteme de monitorizare și control. Monitorizarea și controlul la distanță.	2		problematicilor abordate,
Electrocasnice inteligente. Energii alternative	2		materiale distribuite studenților, ore de consultații, studii de caz.

Bibliografie

In biblioteca UTC-N

1. N. D. Alexandru, A. Graur – Domotica, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006.

Materiale didactice virtuale

1. <https://www.knx.org/knx-en/for-professionals/index.php>
Prezentare KNX

In alte biblioteci

1. Moga, D., Dobra, P., *Smart Sensor Systems*, Mediamira Science Publisher, 2006.
2. Alexandru, N.D, Graur A., *Domotica. Home Automations*, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006.
3. Sugarman, S. C., *HVAC fundamentals*, The Fairmont Press, 2005.
4. Mohammad Ilyas, Imad Mahgoub (Eds.), *Handbook of sensor networks: compact wireless and wired sensing systems*, CRC Press, 2004.

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Senzori de temperatură și umiditate	2	Desfășurarea lucrărilor de laborator are la bază parteneriatul interactiv cadru didactic-student, precum și consultații.	
Senzori de lumină și radiație	2		
Rețele de micro-controllere	2		
Comanda acționărilor	2		
Interfața cu utilizatorul	2		
Sisteme de stocare a energiei	2		
Monitorizarea și controlul la distanță cu GSM/SMS	2		

Bibliografie

In biblioteca UTC-N

1. N. D. Alexandru, A. Graur – Domotica, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006.

Materiale didactice virtuale

1. <https://www.youtube.com/watch?v=WbLE8yho95Q>
Casă inteligentă cu costuri rezonabile – Mihai Palcu (absolvent UTCN Facultatea Inginerie Electrică)
2. https://www.youtube.com/watch?v=2z_3mOqtY7Y
Modernizare apartament vechi – casebune.ro
3. <https://www.knx.org/knx-en/for-professionals/index.php>
Prezentare KNX
4. <https://www.youtube.com/watch?v=8dYtHtuH8Qw>
Echipamente și protocoale automatizare casă inteligentă - #casabuhnici
5. <https://www.youtube.com/watch?v=s0yBaXE6YMc>
Tablou electric pentru casă inteligentă – #casabuhnici
6. <https://www.youtube.com/watch?v=y8iR066m4kc>
Control casă inteligentă de pe telefonul mobil - #casabuhnici
7. <https://www.vikiknows.com/showroom.php>
Posibilitate testare aplicație casă inteligentă

8. <https://realgames.co/home-io/>
Software simulare casă inteligentă
9. Stand echipamente Salus Controls

In alte biblioteci

1. Moga, D., Dobra, P., *Smart Sensor Systems*, Mediamira Science Publisher, 2006.
2. Alexandru, N.D, Graur A., *Domotica. Home Automations*, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006.
3. Sugarman, S. C., *HVAC fundamentals*, The Fairmont Press, 2005.
4. Mohammad Ilyas, Imad Mahgoub (Eds.), *Handbook of sensor networks: compact wireless and wired sensing systems*, CRC Press, 2004.

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în proiectare și execuție. Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă în cadrul altor facultăți de profil, atât din alte centre universitare din țară, cât și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei, au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului industrial și de afaceri clujean.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Colocviul constă dintr-un test pentru verificarea cunoștințelor teoretice și practice dobândite	Examen scris/oral	100%
11.5 Laborator	Prezența la laborator condiționează prezentarea la examen	-	-
11.6 Standard minim de performanță Promovare examen (nota>5)			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
15.05.2026	Curs	Prof.dr.ing.habil. Radu A. Munteanu	
	Aplicații	Prof.dr.ing.habil. Radu A. Munteanu	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor	Director Departament Ingineria Instalațiilor Conf.dr.ing. Ciprian BACOȚIU
09.07.2026	
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor	Decan Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA
09.07.2026	