

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 civila si instalații
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Instalații pentru orașe regenerative / Inginer MS
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	19.20

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de control pentru cladiri si orase inteligente				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Calin CIUGUDEANU – calin.ciugudeanu@insta.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf.dr.ing. Calin CIUGUDEANU – calin.ciugudeanu@insta.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DA
	Opționalitate				DO

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator		3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator		3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									15	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									15	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									12	
(d) Tutoriat									2	
(e) Examinări									3	
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					47					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fizica si elemente de electrotehnica
4.2 de competențe	Inginerie electrica si utilizarea computerului (MS-Office, Autocad)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sali de clasa echipate cu video proiector - 21 December 1989 Blvd., nr. 128-130
5.2. de desfășurare a laboratorului	Sali de clasa echipate cu video proiector - 21 December 1989 Blvd., nr. 128-130

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Sisteme de control pentru cladiri inteligente: - identificarea solutiilor existente pe piata la ora actuala – pentru sistemele inteligente de control a cladirilor. - propunerea sistemelor optime de control. - analiza costurilor si a ratei interne de returnare a investitiei. După ce termină cursul, studenții vor fi capabili să: - sa compare diferite sisteme de control inteligent a cladirilor. - să analizeze si sa propună solutiile tehnico economice optime cu privire la sistemele de control a cladirilor inteligente. - să faca analiza si calculul SRI - Smart Readiness Indicator pentru o cladire
Competențe transversale	1. Aplicarea strategiilor de munca eficienta si responsabila, de punctualitate, seriozitate si răspundere personala, pe baza principiilor, normelor si a valorilor eticii profesionale. 2. Aplicarea tehnicilor de munca eficienta în echipa, pe diverse paliere ierarhice. 3. Documentarea în limba româna si într-o limba străină, pentru dezvoltarea profesionala si personala, prin formare continua si adaptarea eficienta la noile specificații tehnice.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obținerea de competențe în proiectarea/utilizarea sistemelor de control inteligente
7.2 Obiectivele specifice	- Trecerea in revista a diferitelor sisteme de control energetic utilizate in diverse infrastructuri- iluminat public stradal/cladiri inteligente. - Cunoașterea standardelor europene – Directiva UE 2018/844 pentru performanta energetica a cladirilor, Directiva UE 2010/31/EU - măsuri pentru stabilirea unui sistem opțional pentru evaluarea gradului de pregătire inteligentă a clădirilor. - Propunerea unor scheme de control optime, adaptate cladirilor inteligente. - Cursul include un proiect în care studenții trebuie să studieze un sistem energetic ca si exemplu - din perspectiva sistemelor de control.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Notiuni introductive – concepul si clasificarea sistemelor inteligente de control	2	Videoproiector Stil de predare bazat pe parteneriatul interactiv cadru didactic-student; Prezentare studii de caz.	
2. Sisteme de control convenționale și sisteme de control pentru cladiri inteligente.	2		
3. Centrul de control inteligent	2		
4. Sisteme de control – securitatea imobilelor	2		
5. Sisteme de control – iluminat inteligent	2		
6. Sisteme de control – incalzirea, tratarea si climatizarea aerului	2		
7. Sisteme de control – sisteme de umbrire	2		
1. N C Jagan, "Control Systems", BS Publications, 1st Edition, 2007. 2. A Anand Kumar, "Control Systems", PHI Learning, 1st Edition, 2007. 3. Schneider Electric, Manualul instalațiilor electrice, 2007;			

4. https://www.se.com/ro/ro/work/products/building-automation-and-control/			
5. https://www.researchgate.net/			
6. https://www.electrical4u.com/			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Familiarizarea cu sistemele de control pentru clădiri inteligente	2	Vizite pe șantier, schimbare de roluri în proiecte, modelare contractare, proiecte în grup	
2. Propunerea unui sistem de control pentru clădiri inteligente – proiect pe echipe de cate 4 studenți	2		
3. Detalii cu privire la proiectarea si utilizarea sistemului propus	4		
4. Calculul SRI – Smart Readiness Indicator	2		
5. Prezentarea conceptului	4		
Bibliografie			
1. G. M. Masters, Renewable and Efficient Electric Power Systems, John Wiley & Sons, 2013.			
2. D. Callaway and I. Hiskens, “Achieving controllability of electric loads,” Proceedings of the IEEE, vol. 99, no. 1, pp. 184 –199, jan. 2011.			
3. Schneider Electric, Manualul instalațiilor electrice, 2007;			
4. https://www.se.com/ro/ro/work/products/building-automation-and-control/			
DialuxEvo software free download at www.dial.de			

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

Competențele dobândite sunt necesare în domeniul proiectării, instalării și utilizării sistemelor de control inteligente a clădirilor. Îndeplinirea cerințelor angajatorilor care activează pe piața furnizării de servicii și instalații aferente clădirilor.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abordare tehnică, vocabular, structură și analiză critică;	Examen oral final	60%
10.5 Laborator	Conținut tehnic, abilități de prezentare și comunicare	Activitate în clasă, lucrare finală, prezentare	40%
10.6 Standard minim de performanță 5 puncte din 10 puncte totale (5 min / 10 max)			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
22.06.2026	Curs	Conf.dr.ing. Calin CIUGUDEANU	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Calin CIUGUDEANU	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor	Director Departament 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	