

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	Instalații electrice și automatizări pentru clădiri multizonale cu destinații speciale			Codul disciplinei	09.00
2.2 Titularul de curs	Prof. dr. ing. Mircea BUZDUGAN- mircea.buzdugan@insta.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de proiect	Prof. dr. ing. Dorin BEU- dorin.beu@insta.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DS
	Opționalitate				D0B

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	2
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	28
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Evaluare										2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										24
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										16
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										16
(e) Tutoriat										-
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					58					
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	Diplomă de licență în unul dintre domeniile: - ingineria instalațiilor; - construcții civile; - arhitectură; - alte specializări de licență
4.2	De competențe	Principii de electrotehnică generală

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sala dotată cu Video-proiector - B-dul 21 Decembrie 1989, nr. 128-130
5.2	De desfășurare a proiectului	Sala laborator I 15/49 m ² , B-dul 21 Decembrie 1989, nr. 128-130

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP5: Ajustează proiectele produselor CP21: Gestionează proiecte de inginerie CP29: Asigură managementul energetic al clădirilor CP31: Evaluează sisteme domotice integrate
Competențe transversale	CT1: Gândește în mod inovator CT3: Soluționează probleme

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	CP5: Cunoaște principiile de optimizare a proiectelor, metodele de analiză a performanței (analiză parametrică, simulare numerică), tehnicile de îmbunătățire continuă și ciclul de viață al produselor în ingineria instalațiilor. CP21: Cunoaște metodologiile avansate de management de proiect în domeniul ingineriei, instrumentele de control al costurilor și termenelor, tehnicile de gestionare a părților interesate și procedurile de management al calității. 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	CP5: Analizează performanța proiectelor existente prin metode cantitative și calitative, identifică punctele slabe și oportunitățile de optimizare, propune ajustări argumentate și implementează modificările în conformitate cu cerințele tehnice și economice. CP21: Coordonează proiecte complexe de inginerie (cercetare-dezvoltare, proiectare integrată, implementare), gestionează echipe interdisciplinare, controlează costurile și termenele prin instrumente dedicate, gestionează relațiile cu beneficiarii și autoritățile, raportează periodic performanța proiectului. 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	CP5: Propune în mod proactiv îmbunătățiri, fundamentând deciziile pe analize riguroase, asumându-și responsabilitatea pentru impactul ajustărilor asupra performanței, costurilor și termenelor de execuție. CP21: Conduce proiecte de inginerie de anvergură în mod autonom, asumându-și responsabilitatea pentru rezultatele tehnice și financiare, pentru satisfacția beneficiarilor și pentru conformitatea cu cerințele contractuale și reglementările aplicabile. 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 de competente în domeniul electrotehnicii și utilizării energiei electrice
8.2 Obiectivele specifice	Să definească parametrii și ipotezele de calcul corespunzător cerințelor impuse Să analizeze comparativ soluții alternative de alcătuire și echipare a sistemelor de instalații Să dețină cunoștințe cu caracter tehnologic, economic și de management necesare realizării și exploatării sistemelor de instalații Să utilizeze metode și programe pentru transmiterea informațiilor Să cunoască realizările tehnico-științifice recente și tendințele pe plan național și internațional pentru dezvoltarea domeniului Să cunoască în profunzime rolul și comportarea echipamentelor și sistemelor de instalații corespunzător cerințelor funcționale

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1.Alimentarea cu energie electrică a clădirilor multizonale; Posturi de transformare, structura și amplasarea acestora	2	Video-proiector Stil de predare interactiv; Prezentare studii de caz. sau Consultații	
2. Dispozitive de comutare de medie tensiune: tehnologii si aplicații	2		
3. Principalele tipuri de conexiuni în media tensiune	2		
4.Circuite logice digitale (circuite combinaționale și secvențiale)	2		
5.Circuite logice digitale (memorii, microprocesoare și controlere)	2		
6.Introducere în automatica clădirilor	2		
7. Rețeaua BACnet de Automatizare și Control a Clădirilor	2		
8.2. Aplicații - proiect	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Dimensionarea posturilor de transformare	2	Expunere și aplicații	
Controlul sistemelor de iluminat în clădiri multizonale	2		
Sisteme de iluminat cu LED-uri- studiu de caz	2		

Continuitatea în alimentare a clădirilor multizonale (grupuri generator motor și UPS-uri)	2	Întocmire lucrare/proiect legat de una dintre temele abordate	
Studiu de caz supraveghere video	2		
Studiu de caz cablare structurată	2		
Studiu de caz rețele de curent continuu și dispozitive FACTS	2		
Sisteme de control acces în clădirile multizonale	2		
Studiu de caz senzori și actuatoare	2		
Studiu de caz senzori inteligenți	2		
Studiu de caz pentru controllere logice programabile	2		
Studiu de caz aplicații SCADA	2		
Convertoare de putere utilizate pentru integrarea în sistem a energiei regenerabile	2		
Sisteme hibride care utilizează energii regenerabile în clădirile multizonale	2		
In biblioteca UTC-N 1. Ioan Vădan ș.a. Stații și posturi de transformare, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca 2003; 2. Mircea Chidriș ș.a. Managementul energiei electrice, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca 2009; 3. * * * Manualul inginerului de instalații, volumul Electrice, Artecno, București 2010; 4. James Sinopoli, Smart Building Systems, Elsevier 2010 5. CIBSE Guide H, Building control systems, Butterworth-Heinemann, 2000 6. Herman Kruegle, CCTV Surveillance, Elsevier 2007 7. Valter Ciciora, ș.a. Modern Cable Television Technology, Elsevier, 2004 8. Gordon Clarke, ș.a. Practical Modern SCADA Protocols, Elsevier, 2004 9. Ronald L. Krutz, Securing SCADA Systems, Wiley Publishing, Inc., 2006			

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

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	Examenul constă din verificarea cunoștințelor printr-o parte teoretică, în scris.	Proba scrisă – durata evaluării 1 oră	80 %
11.5 Proiect	Finalizarea proiectului condiționează intrarea la examen.	Se va preda și sustine proiectul	20 %
11.6 Standard minim de performanță Participarea la lucrări condiționează intrarea la examen. Componentele notei Examen (E); Proiect(P) Formula de calcul a notei $N=0.80 \times E + 0.20 \times P$ Condiția de obținere a creditelor: $N > 5.0$; unde $E > 5.0$, $P > 5.0$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
15.05.2026	Curs	Prof. dr. ing. Mircea BUZDUGAN	
	Aplicații	Prof. dr. ing. Dorin BEU	

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