

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
1.8	Codul disciplinei	09.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Instalații electrice și automatizări pentru clădiri multizonale cu destinații speciale		
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Mircea BUZDUGAN-mircea.buzdugan@insta.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de proiect	Prof.dr.ing. Mircea BUZDUGAN - mircea.buzdugan@insta.utcluj.ro Conf. 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		DA
	Opționalitate		DI

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) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										24
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										16
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										12
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										2
(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. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Cunoștințe teoretice: Noțiuni specifice de instalații electrice și de iluminat: - distribuția energiei electrice în clădiri multizonale - rețele de voce date și supraveghere video în clădirile multizonale - controlul iluminatului în clădirile multizonale - integrarea surselor regenerabile de energie</p> <p>Să cunoască prevederile normativelor I7-2011, I18-1-01, NP061-02 pentru sistemele de iluminat interior, NP062-02 privind iluminatul public și GP052-00.</p> <p>Noțiuni specifice de automată și instalații de automatizare: - teoria sistemelor, sisteme de reglare automată; - elemente de senzori, actuatori și magistrale din clădiri - controlere logice programabile - sisteme de supervizare și control de tip SCADA</p> <p>Să cunoască prevederile normativelor I18/2-01, P118-99, GP051-00, Să cunoască noile tendințe în alimentarea cu energie electrică în condițiile proliferării energiilor regenerabile.</p> <p>Deprinderi dobândite: După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: - să știe să proiecteze instalații complexe electrice și sisteme de iluminat; - să știe să proiecteze, să întrețină și să exploateze sisteme de reglare automată pentru instalații complexe din clădiri; -</p> <p>Abilități dobândite: După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili de: - proiectarea asistată de calculator a instalațiilor electrice și a sistemelor de iluminat; - proiectarea de sisteme de reglare automată complexe pentru instalații din construcții;</p>
Competențe transversale	C3. Să demonstreze spirit creativ și de inițiativă în rezolvarea problemelor complexe

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul electrotehnicii și utilizării energiei electrice
7.2	Obiectivele specifice	<p>C1.2. Să definească parametrii și ipotezele de calcul corespunzător cerințelor impuse</p> <p>C1.4. Să analizeze comparativ soluții alternative de alcătuire și echipare a sistemelor de instalații</p> <p>C3.1. Să dețină cunoștințe cu caracter tehnologic, economic și de management necesare realizării și exploatării sistemelor de instalații</p> <p>C4.3. Să utilizeze metode și programe pentru transmiterea informațiilor</p> <p>C5.1. Să cunoască realizările tehnico-științifice recente și tendințele pe plan național și internațional pentru dezvoltarea domeniului</p> <p>C5.2. Să cunoască în profunzime rolul și comportarea echipamentelor și sistemelor de instalații corespunzător cerințelor funcționale</p>

8. Conținuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitică)		Nr.ore	Metode de predare	Observații
1	Alimentarea cu energie electrică a clădirilor multizonale; Posturi de transformare, structura și amplasarea acestora	2	Video-	

2	Dimensionarea posturilor de transformare, transformatoare de instrumentație și principalele tipuri de conexiuni în medie tensiune	2	proiector Stil de predare interactiv; Prezentare studii de caz. sau Consultații	
3	Continuitatea în alimentare a clădirilor multizonale (grupuri generator motor și UPS-uri)	2		
4	Bazele tehnologice în clădirile inteligente	2		
5	Senzori, senzori inteligenți, actuatore și magistrale utilizate în clădirile multizonale	2		
6	Controlere logice programabile; Sisteme SCADA și protocoale SCADA	2		
7	Sisteme hibride care utilizează energii regenerabile în clădirile multizonale	2		
8.2. Aplicații - proiect		Nr.ore		
1	Dimensionarea posturilor de transformare	2	Expunere și aplicații Întocmire lucrare/pro iect legat de una dintre temele abordate	
2	Controlul sistemelor de iluminat în clădiri multizonale	2		
3	Sisteme de iluminat cu LED-uri- studiu de caz	2		
4	Continuitatea în alimentare a clădirilor multizonale (grupuri generator motor și UPS-uri)	2		
5	Studiu de caz supraveghere video	2		
6	Studiu de caz cablare structurată	2		
7	Studiu de caz rețele de curent continuu și dispozitive FACTS	2		
8	Sisteme de control acces în clădirile multizonale	2		
9	Studiu de caz senzori și actuatore	2		
10	Studiu de caz senzori inteligenți	2		
11	Studiu de caz pentru controlere logice programabile	2		
12	Studiu de caz aplicații SCADA	2		
13	Convertoare de putere utilizate pentru integrarea în sistem a energiei regenerabile	2		
14	Sisteme hibride care utilizează energii regenerabile	2		
<i>In biblioteca UTC-N</i>				
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. Schneider Electric, Manualul instalațiilor electrice, 2009;				
11. Moeller – Agenda electrică , scheme electrice de automatizări, 2006;				
<i>Materiale didactice virtuale</i>				
- software-uri educaționale de inginerie electrică Electronica Veneta 2008				

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în proiectare și execuție

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4Curs	Examenul constă din verificarea cunoștințelor printr-o parte teoretică, în scris.	Proba scrisă – durata evaluării 1 oră	60 %
10.5Aplicații	Finalizarea proiectului condiționează intrarea la examen.	Se va preda și susține proiectul	40 %
10.6 Standard minim de performanță			
Participarea la lucrări condiționează intrarea la examen. Componentele notei Examen (E); Proiect(P) Formula de calcul a notei $N=0.60 \times E + 0.40 \times P$ Condiția de obținere a creditelor: $N > 5.0$; unde $E > 5.0$, $P > 5.0$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
27.06.2023	Curs	Prof.dr. ing. Mircea BUZDUGAN	
	Aplicații	Prof.dr. ing. Mircea BUZDUGAN	
		Conf. dr. ing. Dorin BEU	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor 29.06.2023	Director Departament, Ingineria Instalațiilor Conf.dr.ing.Carmen MARZA
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor 29.06.2023	Decan Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA