



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Instalații
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	10.00

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei		Instalații electrice și automatizări pentru clădiri multizonale cu destinații speciale								
2.2	Aria de conținut		Instalații electrice și automatizări								
2.3	Responsabili de curs		Conf.dr.ing. Mircea BUZDUGAN								
2.4	Titularul activităților de proiect		Conf.dr.ing. Mircea BUZDUGAN								
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	2	2.7	Tipul de evaluare	Examen	2.8	Regimul disciplinei	DA/DOB

3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. săpt.	Curs			Aplicații			Stud. ind.	TOTAL	Credit
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]					
			S	L	P	S	L	P			
I/1	Complemente de inginerie electrică	14	2		1	28		14	36	78	3

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	aplicații	1
3.4	Total ore din planul de învăț.	42	3.5	din care curs	28	3.6	aplicații	14
Studiul individual								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								4
Examinări								3
Alte activități								-
3.7	Total ore studiul individual			36				
3.8	Total ore pe semestru			78				
3.9	Număr de credite			3				

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 aplicațiilor	Sala laborator I 14/49 m ² , B-dul 21 Decembrie 1989, nr. 128-130

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	<p>Noțiuni specifice de instalații electrice și de iluminat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>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>
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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;
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - proiectarea asistată de calculator a instalațiilor electrice și a sistemelor de iluminat; - proiectarea de sisteme de reglare automată complexe pentru instalații din construcții;
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</p>

	<p>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)		Metode de predare	Observații
1	Alimentarea cu energie electrică a clădirilor multizonale; Posturi de transformare, structura și amplasarea acestora	Stil de predare interactiv; Prezentare studii de caz. Consultații	Video-proiector
2	Dimensionarea posturilor de transformare, transformatoare de instrumentație și principalele tipuri de conexiuni în medie tensiune		
3	Continuitatea în alimentare a clădirilor multizonale (grupuri generator motor și UPS-uri)		
4	Bazele tehnologice în clădirile inteligente		
5	Controlul sistemelor de iluminat în clădiri multizonale		
6	Sisteme de control acces în clădirile multizonale		
7	Sisteme de supraveghere ale clădirilor multizonale		
8	Cablarea structurată a clădirilor multizonale		
9	Rețele de curent continuu și dispozitive FACTS		
10	Senzori, senzori inteligenți, actuatoare și magistrale utilizate în clădirile multizonale		
11	Controlere logice programabile; Sisteme SCADA și protocoale SCADA		
12	Introducere în teoria convertoarelor de putere		
13	Convertoare de putere utilizate pentru integrarea în sistem a energiei regenerabile		
14	Sisteme hibride care utilizează energii regenerabile în clădirile multizonale		
8.2. Aplicații - lucrări		Metode de predare	Observații
1	Dimensionarea posturilor de transformare	Expunere și aplicații	
2	Studiu de caz supraveghere video		
3	Studiu de caz cablare structurata		
4	Studiu de caz rețele de curent continuu și dispozitive FACTS		
5	Studiu de caz senzori și actuatoare		
6	Studiu de caz pentru controlere logice programabile		
7	Studiu de caz aplicații SCADA		
<p>Bibliografie</p> <p>In biblioteca UTC-N</p> <p>1. Ioan Vădan ș.a. Stații și posturi de transformare, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca 2003;</p> <p>2. Mircea Chidriș ș.a. Managementul energiei electrice, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca 2009;</p> <p>3. * * * Manualul inginerului de instalații, volumul Electrice, Artecno, București 2010;</p> <p>4. James Sinopoli, Smart Building Systems, Elsevier 2010</p> <p>5. CIBSE Guide H, Building control systems, Butterworth-Heinemann, 2000</p> <p>6. Herman Kruegle, CCTV Surveillance, Elsevier 2007</p> <p>7. Valter Ciciora, ș.a. Modern Cable Television Technology, Elsevier, 2004</p>			

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;

Materiale didactice virtuale

- 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	Ponderea din nota finală
Curs		Examenul constă din verificarea cunoștințelor printr-o parte teoretică, în scris.		Proba scrisă – durata evaluării 2 ore		60 %
Aplicații		Finalizarea lucrărilor condiționează intrarea la examen.		Se vor preda lucrările		40 %

10.4 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

25.09.2016

Titular de curs,

Conf.dr. ing. Mircea BUZDUGAN

Titularul de proiect,

Conf.dr. ing. Mircea BUZDUGAN

Data avizării în departament	Director departament
02.10.2016	Conferențiar dr. ing. Carmen MÂRZA