



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	Instalații pentru construcții/Inginer MS
1.7	Forma de învățământ	IF- învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	17.30

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei		Calitatea energiei electrice si compatibilitate electromagnetica									
2.2	Aria de conținut		Tehnologii noi									
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	II	2.6	Semes-trul	1	2.7	Tipul de evaluare	Examen	2.8	Regimul disciplinei	DS/DOP	

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			
II/1	Calitatea energiei electrice si compatibilitate electromagnetica	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								14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								7
Tutoriat								1
Examinări								-
Alte activități								-
3.7	Total ore studiul individual			36				
3.8	Total ore pe semestru			78				
3.9	Număr de credite			3				

Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Diplomă de licență în unul dintre domeniile: - ingineria instalațiilor; - construcții civile; - arhitectură; - alte specializări care implică realizarea și exploatarea rețelelor de conducte.
4.2	De competențe	Cunoștințe de nivel superior de electrotehnică și instalații electrice

4. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sala dotata cu Video-proiector - B-dul 21 Decembrie 1989, nr. 128-130
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	Sala de seminar, 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"> - mărimi electrice - echipamente electrice - aparatură de protecție - distribuție electrică prefabricată - compensarea puterii reactive - armonice și spectrul de frecvență al semnalelor electrice <p>Să cunoască prevederile normativelor I7-02 și I20-00 și ale standardelor în domeniul calității energiei și compatibilității electromagnetice</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 electrice cu respectarea regulilor de calitate a energiei electrice, de compatibilitate și biocompatibilitate electromagnetice
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - monitorizeze calitate energiei electrice - proiectarea asistată de calculator a instalațiilor electrice - cunoască și să identifice riscurile interferențelor electromagnetice
Competențe transversale		<p>C1. Să ia decizii și să-și asume responsabilitățile propriilor decizii și acțiuni prin adaptarea la situații noi</p>

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul evaluării eficienței funcționale și energetice a sistemelor de instalații și să proiecteze soluții pentru reabilitarea și modernizarea tehnologică a acestora
7.2	Obiectivele specifice	<p>C2.1. Să alcătuiască programe pentru investigarea condițiilor de funcționare și evaluare a eficienței diferitelor categorii de instalații</p> <p>C2.2. Să analizeze și să evalueze parametrii funcționali și indicatorii de performanță a echipamentelor și sistemelor de instalații în condițiile de exploatare date</p> <p>C2.3. Să identifice neconformitățile tehnice și necesitățile de reabilitare /modernizare funcțională și energetică</p> <p>C2.4. Să selecteze și să propună măsuri de intervenție pentru eficientizarea funcțional energetică a diferitelor categorii de instalații</p> <p>C2.5. Să întocmească documentația tehnico-economică specifică</p>

	<p>evaluării funcționale și energetice</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> <p>C5.3. Să folosească metode și programe de calcul specializate pentru modelarea sistemelor de instalații și simularea comportării acestora în diferite ipoteze funcționale</p> <p>C5.4. Să aplice tehnici de măsurare a parametrilor funcționali, să prelucreze și să interpreteze rezultatele măsurătorilor pentru diferite categorii de instalații</p> <p>C5.5. Să elaboreze proiecte și rapoarte pentru programe de cercetare specifice domeniului</p>
--	---

8. Conținuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Instalații de compensare a puterii reactive	Stil de predare interactiv; Video-proiector	2 ore
2	Fluctuații de tensiune		2 ore
3	Stabilizarea tensiunii		2 ore
4	Supratensiuni tranzitorii		2 ore
5	Variații ale frecvenței		2 ore
6	Armonice		2 ore
7	Filtre pentru armonici		2 ore
8	Noțiuni, terminologie și norme din compatibilitatea electromagnetică		2 ore
9	Mecanisme de cuplaj a interferențelor în instalațiile electrice		2 ore
10	Măsurarea imunității electromagnetice a instalațiilor electrice		2 ore
11	Măsurarea emisiilor electromagnetice conduse și radiate în instalațiile electrice		2 ore
12	Măsurări de reducere a interferențelor electromagnetice conduse		2 ore
13	Măsurări de reducere a interferențelor electromagnetice radiate		2 ore
14	Proiectarea instalațiilor electrice biocompatibile electromagnetic		Prezentare studii de caz; consultații
8.2. Aplicații - proiect		Metode de predare	Observații
1	Monitorizarea calitatii energiei electrice	Expunere de studii de caz și aplicații	2 ore
2	Determinarea armonicilor		2 ore
3	Măsurarea imunității electromagnetice (echipament de testare a imunității Haefely)		2 ore
4	Măsurarea emisiilor electromagnetice radiate (analizor spectral Hameg)		2 ore
5	Măsurarea emisiilor electromagnetice conduse (analizor spectral Hameg)		2 ore
6	Proiectarea și alegerea filtrelor EMI de rețea		2 ore
7	Proiectarea unei instalații biocompatibile electromagnetic		2 ore
<p>Bibliografie</p> <p>In biblioteca UTC-N</p> <p>1. * * * Manualul inginerului de instalații, volumul Electrice, Artecno, București 2002</p> <p>2. Pop Florin, ș.a., Proiectarea instalațiilor electrice de joasă tensiune, I.P. Cluj, 1990 (cu titlu informativ)</p> <p>3. Pop Florin, Beu Dorin, Ghid pentru proiectarea instalațiilor electrice, U.T. Cluj-Napoca, 1996 (cu titlu informativ)</p> <p>4. Mircea-Ion Buzdugan, Compatibilitate electromagnetică – Interferențe conduse, Mediamira, 2008</p> <p>În alte biblioteci</p>			

1. Schneider Electric, Manualul instalațiilor electrice, 2000

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-si desfasoara activitatea in proiectare si executie

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finală
Curs		Evaluarea cunoștințelor teoretice		Examen: - scris o oră;		70%
Aplicații		Intrarea la examen este condiționată de finalizarea proiectului		- susținerea proiectului		20 %

10.4 Standard minim de performanță

Obținerea cel puțin a notei cinci atât pentru activitatea de curs, cât și pentru activitatea de aplicații.

Formula de calcul a notei: $N = 0.7 \cdot E + 0.2 P$;

se calculează dacă: $E \geq 5$ și $P \geq 5$.

Componentele notei: Examen (nota E); Proiect (nota P).

Data
completării
25.09.2016

Titularul de curs,
Conf.dr.ing.Mircea BUZDUGAN

Titular de proiect,
Conf.dr.ing.Mircea BUZDUGAN

Data avizării în departament	Director departament
02.10.2016	Conf. dr. ing. MĂRZA Carmen