

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	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Instalațiilor/Inginer MS
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	2.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Complemente de Inginerie electrică			
2.2 Titularul de curs		Prof. dr. ing. Mircea Buzdugan – mircea.buzdugan@insta.utcluj.ro			
2.3 Titularul activităților de laborator		Prof. dr. ing. Mircea Buzdugan – mircea.buzdugan@insta.utcluj.ro			
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categorie formativă				DA
	Optionalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										26
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										10
(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	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sediul Facultății de Instalații (sala I 204/I205)
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laboratorul de electrotehnică și mașini electrice (sala I 15)

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Identificarea constructivă și funcțională a elementelor și sistemelor de instalații Efectuarea calculelor de dimensionare pentru instalații Interpretarea parametrilor funcționali și stabilirea ipotezelor de calcul pentru fiecare categorie de instalații
Competențe transversale	T3. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	C1. Identificarea constructivă și funcțională a elementelor specifice din sistemele de instalații
7.2 Obiectivele specifice	C2. Efectuarea calculelor de dimensionare pentru instalații C2.2. Interpretarea parametrilor funcționali și stabilirea ipotezelor de calcul pentru diversele categorii de instalații

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1_ Introducere; 1_1 Importanța Ingineriei electrice pentru Ingineria Instalațiilor 1_2 Tipurile de circuite electrice monofazate și trifazate din sistemele de instalații de joasă tensiune; partea I	2	Prelegere și discuții	
2_ Tipurile de circuite electrice monofazate și trifazate din sistemele de instalații de joasă tensiune, partea a II-a	2		
3_ Studiul regimului permanent periodic nesinusoidal 3_1 Valori caracteristice ale mărimilor electrice nesinusoidale 3_2 Reprezentarea mărimilor electrice nesinusoidale printr-o serie Fourier	2		
4_ Studiul regimului permanent periodic nesinusoidal 4_1 Descompunerea puterii aparente în regim monofazat nesinusoidal: descompunerea Budeanu, descompunerea Fryze	2		
5_ Studiul regimului permanent periodic nesinusoidal 5_2 Descompunerea puterii aparente în regim monofazat nesinusoidal: descompunerile Eigeles-Emanuel, IEEE Std. 1459-2010.	2		

6_ Regimul tranzitoriu al circuitelor electrice liniare 6_1 Introducere; teoremele comutației. Regimul tranzitoriu al circuitelor R-L și R-C 6_2 Interpretarea constantei de timp	2		
7_ Arcul electric: considerații generale, caracteristicile curent-tensiune, termice și dielectrice, tăierea arcului electric	2		
8_ Introducere în electronica de putere; dispozitive și componente electronice utilizate în convertoarele de putere	2		
9_ Redresoare de putere utilizate în comanda acționărilor electrice	2		
10_ Invertoare de putere utilizate în comanda acționărilor electrice	2		
11_ Acționări electrice de turație variabilă -aplicații la motoarele de rotație tradiționale	2		
12_ Acționări electrice de turație variabilă – aplicații la motoarele fără perii	2		
13_ Linii electrice 13_1 Linia electrică scurtă cu unul și mai mulți consumatori 13_2 Circuite cu parametri repartizați 13_3 Ecuațiile liniilor electrice lungi 13_2 Linii lungi omogene bifilare în regim permanent sinusoidal 13_3 Linia fără distorsiuni și linia fără pierderi	2		
14_ Elemente de electrotermie	2		
8.2 Lucrări aplicative	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1_ Prezentarea lucrărilor aplicative și organizarea grupelor de studenți	2	_Se verifică temele studenților 2_ Se verifică prin sondaj cunoașterea temei de către studenți și se analizează aspectele esențiale din acestea 3_ Se prezintă un referat legat de următoarea temă de lucrări aplicative de către grupa de studenți desemnată	
2_ Aplicații legate de circuitele trifazate alimentate simetric cu receptare dezechilibrate; calculul deplasării punctului neutru	2		
3_ Aplicații legate de circuitele trifazate alimentate nesimetric cu receptare dezechilibrate	2		
4_ Analiza cantitativă comparativă între metodele de descompunere a puterii aparente în regim nesinusoidal	2		
5_ Aplicații în domeniul timp ale circuitelor liniare simple în regim tranzitoriu	2		
6_ Aplicații privind modificările din 2023 ale normativului I7 privind detectarea defectelor de arc electric în conformitate cu standardul SR EN 62606	2		
7_ Dispozitive și componente electronice din electronica de putere aplicații	2		
Bibliografie 1. E. Simion T. Maghiar, Electrotehnică, EDP, București, 1981 2. G. Mândru, Teoria circuitelor electrice, U.T. Press. Cluj-Napoca, 2004 3. M. Iordache, L. Dumitriu, Teoria modernă a circuitelor electrice, vol. I, II, Ed. All., București, 1998 4. Standardul IEEE 1459-2010 5. F.G. Popescu, M.D. Marcu Electronica de putere, Ed. Universitas, 2021			

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

Competențele obținute vor fi necesare viitorilor specialiști în domeniul inginerie civilă și instalații, în viitoarea lor activitate de cercetare sau în calitate de proiectanți sau responsabili tehnici cu execuția.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul constă în verificarea cunoștințelor teoretice	Lucrare scrisă	80%
10.5 Laborator	Predarea și susținerea lucrărilor de laborator, atât ale celor practice cât și ale celor aplicative.	Verificare pe parcursul semestrului Susținere lucrări de laborator (oral)	20%
10.6 Standard minim de performanță			
Rezolvarea de aplicații prin utilizarea relațiilor de calcul pentru dimensionarea elementelor și sistemelor de instalații			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
10.06.2025	Curs	Prof. dr. ing. Mircea Buzdugan	
	Aplicații	Prof. dr. ing. Mircea Buzdugan	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor	Director Departament Ingineria Instalațiilor Conf.dr.ing.Ciprian BACOȚIU
19.06.2025	
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor	Decan Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA
19.06.2025	