

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	Licență - dual
1.6 Programul de studii / Calificarea	INFORMATICĂ APLICATĂ ÎN INGINERIE ELECTRICĂ
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	14

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Teoria circuitelor electrice II				
2.2 Titularul de curs	S.I. dr. ing. Pop Eleonora - eleonora.pop@ieec.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I.dr. ing. Pop Eleonora - eleonora.pop@ieec.utcluj.ro Dr. ing. Grib Alexandru - radugrib@hotmail.com				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DF
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	IIS	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0
			OE		0		0		1		0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	IIS	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0
			OE		0		0		14		0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:									IIS	OE	
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									2	21	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									2	20	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									2	14	
(d) Tutoriat										4	
(e) Examinări									2	2	
(f) Alte activități:											
Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))						69		8	61		
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.7)						125		50	75		
3.9 Numărul de credite						5		2	3		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Teoria circuitelor electrice I
4.2 de competente	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tablă, Videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie

6.a. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	AC22. Simulează modele mecatronice.
Competențe transversale	AC05. Soluționează probleme

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora.
Aptitudini	Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale
Responsabilitate și autonomie:	Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principiilor de funcționare și a principalelor metode de rezolvare a circuitelor electrice în curent alternativ sinusoidal. Principiile de funcționare a cvadripolilor
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea mărimilor fundamentale respectiv a legilor specifice circuitelor electrice, a metodelor de rezolvare a circuitelor electrice în curent alternativ sinusoidal. Cunoașterea legilor specifice regimului tranzitoriu a circuitelor electrice alternative

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Circuite electrice în curent alternativ sinusoidal. Mărimi alternative sinusoidale. Generalități. Valori caracteristice ale mărimilor alternative sinusoidale. Reprezentarea geometrică a mărimilor alternative sinusoidale.	2	Prelegerea interactivă Dezbateri Demonstratia	

2. Reprezentarea în complex a mărimilor sinusoidale. Rezistența ideală în curent alternativ sinusoidal. Bobina ideală în curent alternativ sinusoidal. Condensatorul ideal în curent alternativ sinusoidal.	2		
3. Circuitul R, L, C serie în curent alternativ sinusoidal. Unghiul de defazaj dintre tensiune și current. Reactanța și impedanța circuitului R, L, C serie. Diagrama fazorială a circuitului R, L, C serie.	2		
4. Circuitul R, L, C paralel în curent alternativ sinusoidal. Diagrama fazorială a circuitului R, L, C paralel. Susceptanța și admitanța circuitului R,L,C paralel. Puteri în curent alternativ.	2		
5. Rezonanța circuitului R, L, C serie. (Rezonanța tensiunilor). Curbele de rezonanță pentru circuitul R,L,C serie. Rezonanța circuitului R, L, C paralel. Curbele de rezonanță pentru circuitul R,L,C paralel.	2		
6. Legea lui Ohm în complex. Teoremele lui Kirchhoff în complex.	2		
7. Circuitul electric simplu. Transfer maxim de putere. Conexiunea serie, paralel și mixta a impedanțelor. Transfigurarea stea-triunghi de impedanțe.	2		
8. Metode de rezolvare a circuitelor în curent alternativ. Metoda teoremelor lui Kirchhoff, metoda curenților ciclici și metoda potențialelor la noduri.	2		
9. Circuite cu surse comandate. Surse de tensiune electromotoare comandate. Surse de curent comandate. Rezolvarea circuitelor cu surse comandate.	2		
10. Cuadripolul. Parametri și ecuațiile cuadripolului. Semnificația parametrilor cuadripolului. Încercările cuadripolului. Determinarea parametrilor cuadripolului.	2		
11. Amplificatorul operațional. Generalități. Amplificatorul operațional ideal și real. Amplificatorul inversor. Amplificatorul operațional neinvertor. Amplificatorul operațional diferențial.	2		
12. Amplificatorul operațional neinvertor. Amplificatorul operațional diferențial.	2		
13. Circuite electrice trifazate. Sisteme trifazate de tensiuni și curenți. Câmpul magnetic rotitor. Producerea câmpului magnetic rotitor în mașinile de curent alternativ trifazate. Conexiunile sistemelor trifazate.	2		
14. Rezolvarea circuitelor trifazate conectate în stea. Rezolvarea circuitelor trifazate conectate în triunghi.	2		
Bibliografie 1. Pop Eleonora, Chiver O., Electrotehnică I, Ed. U.T. Press, 2015. 2. L. E. Petrean, Curs de Electrotehnică, suport electronic, 2010. 3. http://tis.eh.doe.gov/techstds/standard/appframe.html , DOE Fundamentals Handbook, Electrical Science, june 1992 4. http://www.ee.sc.edu/classes/Fall02/elct751/, Charles W. Brice, ELECTRIC POWER SYSTEMS, Third Edition: August 2002 5. E. Simion, T. Maghiar, Electrotehnica, EDP Bucuresti, 1981. 6. C. Sora, Bazele electrotehnicii, EDP Bucuresti, 1982. 7. C. Mocanu, Teoria campului electromagnetic, EDP Bucuresti, 1981.			

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore IIS	Nr. ore OE	Metode de predare	Observații
1. Marimi alternative sinusoidale. Determinarea valorilor caracteristice ale marimilor sinusoidale.	1		Problematizarea	
2. Operatii cu marimi sinusoidale. Reprezentarea geometrica a marimilor sinusoidale.	1			
3. Reprezentarea in complex nesimplificat si simplificat a marimilor sinusoidale.	1			
4. Rezolvarea circuitului serie R,L,C. Grafice de rezonanta. Diagrama tensiunilor.	1			
5. Rezolvarea circuitului paralel R,L,C. Grafice de rezonanta. Diagrama curentilor	1			
6. Puteri in curent alternativ. Bilanturi de puteri.	1			
7. Circuitul electric simplu. Rezolvarea conexiunilor serie, paralel si mixta a impedanțelor. Transfigurarea stea-triunghi de impedante.	1			
1. Prezentarea laboratorului. NPM.		1		
2. Studiul legii lui Ohm si a teoremei a I-a a lui Kirchhoff		1		
3. Studiul teoremei a II-a a lui Kirchhoff si a teoremei superpozitiei		1		
4. Regimul tranzitoriu de incarcare si descarcare a condensatorului		1		
5. Studiul circuitului R,L,C serie in curent alternativ monofazat		1		
6. Studiul circuitului R,L,C paralel in curent alternativ monofazat		1		
7. Finalizarea lucrărilor		1		
Bibliografie				
1. G. Domide, E. Pop, Electrotehnică – Lucrări de laborator, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2008				
2. R. Radulet, Bazele electrotehnicii. Probleme. Vol 1, EDP Bucuresti, 1981.				
3. M. Preda, P. Cristea, F. Manea, Bazele electrotehnicii. Probleme, EDP Bucuresti, 1980.				

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

Există o colaborare puternică cu mediul economic din regiune concretizată inclusiv prin lucrări de laborator desfășurate la agenți economici din domeniu orientate pe probleme și teme de interes pentru aceștia.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; Coerența logică, fluenta, expresivitatea, forța de argumentare; Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe;	Observația sistematică, Investigația Probă scrisă (două subiecte) 1 oră si examinare orală ulterioară	60%

	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare		
10.5 Seminar / Laborator /Proiect	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;	Observația sistematică, Investigația Probă scrisă (rezolvarea a 2 probleme) 2 ore (seminar) (Admis (5...10)/respins (neadmis la examen) (laborator)	40%
10.6 Standard minim de performanță Realizarea de lucrări sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicarea normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de securitate și sănătate în muncă			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.02.2025	Curs	Sef lucr.dr.ing. Eleonora Pop	
	Aplicații	<i>Dr. ing. Grib Alexandru</i>	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
17.03.2025	Conf.dr.ing. Claudiu LUNG
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
09.04.2025	Conf.dr.ing. Olivian CHIVER